Supplemento ordinario alla "Gazzetta Ufficiale" n. 12 del 16 gennaio 1992 - Serie generale

Spedizione in abbonamento postale - Gruppo I (70%)

GAZZETTA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA

PARTE PRIMA **Roma - Giovedì, 16 gennaio 1992** SI PUBBLICA TUTTI I GIORNI NON FESTIVI

DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO IL MINISTERO DI GRAZIA E GIUSTIZIA - UFFICIO PUBBLICAZIONE LEGGI E DECRETI - VIA ARENULA 70 - 00100 ROMA
AMMINISTRAZIONE PRESSO L'ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO - LIBRERIA DELLO STATO - PIAZZA G. VERDI 10 - 00100 ROMA - CENTRALINO 85081

N. 8

MINISTERO DEI TRASPORTI

DECRETO MINISTERIALE 5 agosto 1991.

Norme di attuazione relative all'omologazione parziale CEE dei tipi di trattori agricoli o forestali a ruote per quanto concerne taluni loro dispositivi e caratteristiche.

SOMMARIO

MINISTERO DEI TRASPORTI

DECRETI, DELIBERE E ORDINANZE MINISTERIALI

MINISTERO DEI TRASPORTI

DECRETO 5 agosto 1991.

Norme di attuazione relative all'omologazione parziale CEE dei tipi di trattori agricoli o forestali a ruote per quanto concerne taluni loro dispositivi e caratteristiche.

IL MINISTRO DEI TRASPORTI

DI CONCERTO CON

I MINISTRI DELL'INDUSTRIA, DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO DELL'AGRICOLTURA E DELLE FORESTE E DEL LAVORO E DELLA PREVIDENZA SOCIALE

Vista la legge 8 agosto 1977 n. 572, recante le norme di attuazione delle direttive del Consiglio delle Comunità europee, concernenti il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative all'omologazione dei trattori agricoli o forestali a ruote;

Vista la legge 17 febbraio 1986 n. 39, che ha apportato modifiche ed integrazioni alla suddetta legge n. 572/1977, ed in particolare l'art. 11 che prevede che le prescrizioni tecniche per l'omologazione comunitaria dei trattori agricoli o forestali a ruote vengono emanate con decreti del Ministro dei trasporti di concerto con i Ministri di cui all'art. 2 della legge n. 572/1977 di volta in volta interessati e debbono essere adeguate alle corrispondenti disposizioni approvate dai competenti organi delle comunità europee;

Viste le seguenti direttive particolari adottate dal Consiglio delle comunità europee in materia di omologazione dei trattori agricoli o forestali a ruote:

87/402/CEE del 25 giugno 1987, concernente i dispositivi di protezione, in caso di capovolgimento dei trattori agricoli a carreggiata stretta, montati anteriormente, modificata con direttiva 89/681/CEE de, 21 dicembre 1989;

88/297/CEE del 3 maggio 1988, che modifica l'allegato II alla direttiva 74/150/CEE recepito con decreto del Presidente della Repubblica 11 gennaio 1980, n. 76;

88/410/CEE del 21 giugno 1988, che adegua al progresso tecnico la direttiva 74/151/CEE, recepita con decreto del Presidente della Repubblica 11 gennaio 1980, n. 76, concernente taluni elementi e caratteristiche dei trattori agricoli o forestali a ruote;

88/411/CEE del 21 giugno 1988, che adegua al progresso tecnico la direttiva 75/321/CEE, recepita con decreto del Presidente della Repubblica 10 febbraio 1981, n. 212, concernente il dispositivo di sterzo;

88/412/CEE del 22 giugno 1988, che adegua al progresso tecnico la direttiva 74/152/CEE, recepita con decreto del Presidente della Repubblica 10 febbraio 1981, n. 212, concernente la velocità massima per costruzione e le piattaforme di carico;

88/413/CEE del 22 giugno 1988, che adegua al progresso tecnico la direttiva 79/622/CEE, già modificata dalla direttiva 82/953/CEE, recepite rispettivamente con decreto del Presidente della Repubblica 18 Marzo 1983, n. 296 e decreto ministeriale 8 gennaio 1987, concernenti i dispositivi di protezione in caso di capovolgimento dei trattori agricoli o forestali a ruote (prove statiche);

88/414/CEE del 22 giugno 1988, che adegua al progresso tecnico la direttiva 80/720/CEE, recepita con decreto ministeriale 8 gennaio 1987, concernente lo spazio di manovra, i mezzi di accesso al posto di guida, nonché gli sportelli ed i finestrini;

88/465/CEE del 30 giugno 1988, che adegua al progresso tecnico la direttiva 78/764/CEE, già modificata dalla direttiva 83/190/CEE, recepite rispettivamente con decreto del Presidente della Repubblica 10 febbraio 1981, n. 212 e decreto ministeriale 8 gennaio 1987, concernente il sedile del conducente;

89/173/CEE del 21 dicembre 1988, concernente taluni elementi e caratteristiche dei trattori agricoli o forestali a ruote quali:

le dimensioni e le masse rimorchiabili;

il regolatore di velocità e la protezione degli elementi motore, delle parti sporgenti e delle ruote;

i parabrezza e gli altri vetri;

i collegamenti meccanici tra trattore e veicolo rimorchiato, compreso il carico verticale sul punto d'attacco;

la posizione e l'apposizione delle targhette e delle iscrizioni regolamentari sul corpo del trattore;

il comando della frenatura dei veicoli rimorchiati;

Sentito il parere del Comitato interministeriale costituito con decreto del Presidente della Repubblica 19 aprile 1979 n. 212;

Decreta:

Art. 1.

Per l'esame del tipo, ai fini del rilascio dell'omologazione CEE ai tipi di trattore agricolo o forestale a ruote, per quanto riguarda:

a) i dispositivi di protezione, in caso di capovolgimento dei trattori agricoli a carreggiata stretta, montati anteriormente;

b) i serbatoi di carburante liquido, la zavorratura, il livello sonoro ammissibile;

c) il dispositivo di sterzo;

d) la velocità massima per costruzione e la piattaforma di carico;

e) il dispositivo di protezione in caso di capovolgimento dei trattori agricoli (prove statiche);

f) lo spazio di manovra, i mezzi di accesso al posto di guida, nonché gli sportelli ed i finestrini dei trattori agricoli;

g) il sedile del conducente;

h) le dimensioni e le masse rimorchiabili, il regolatore di velocità e la protezione degli elementi motore, delle parti sporgenti e delle ruote, i parabrezza e gli altri vetri, i collegamenti meccanici tra trattore e veicolo rimorchiato, compreso il carico verticale sul punto di attacco, la posizione e l'apposizione delle targhette e delle iscrizioni regolamentari sul corpo del trattore, il comando della frenatura dei veicoli rimorchiati,

si applicano le disposizioni indicate negli allegati al presente decreto, elencati nel successivo art. 12.

Art. 2.

Le prescrizioni di cui all'allegato I al presente decreto si applicano ai trattori definiti dalla legge 8 agosto 1977, n. 572, come integrata dalla legge 17 febbraio 1986, n. 39, aventi le caratteristiche seguenti:

altezza minima dal suolo, misurata nel punto più basso sotto gli assi anteriore o posteriore, tenendo conto del differenziale, non superiore a 600 mm;

carreggiata minima, fissa o variabile, dell'asse munito di pneumatici di maggiori dimensioni, inferiore a 1150 mm: supponendo che l'asse munito dei pneumatici più larghi sia regolato su una carreggiata di 1150 mm al massimo, la carreggiata dell'altro asse deve poter essere regolata in modo che i bordi esterni dei pneumatici piu stretti non superino i bordi esterni dei pneumatici dell'altro asse; qualora i due assi siano muniti di cerchioni e di pneumatici delle stesse dimensioni, la carreggiata fissa o variabile dei due assi deve essere inferiore a 1150 mm;

massa: compresa tra 600 e 3000 kg, corrispondente al peso a vuoto del trattore di cui al punto 2.4 dell'allegato I del decreto del Presidente della Repubblica 11 gennaio 1980, n. 76, compreso il dispositivo di protezione in caso di capovolgimento del trattore, montato in conformità della presente direttiva, munito dei pneumatici della massima dimensione raccomandata dal costruttore.

Ad integrazione di quanto stabilito dall'art. 9 della richiamata legge n. 572/1977, possono essere imposte restrizioni all'impiego locale dei trattori di cui al presente articolo ove ciò sia richiesto da motivi di sicurezza a causa della specificità di taluni terreni o colture.

Il Ministero dei trasporti, ai sensi dell'art. 8 della legge n. 572/1977, provvede ad iformare la Commissione della restrizione imposta.

È in facoltà delle autorità nazionali interessate all'attuazione delle disposizioni per il rilascio dell'omologazione comunitaria di trattori agricoli o forestali a ruote di prescrivere, nel rispetto del trattato, quanto ritengono necessario per garantire la protezione dei lavoratori che utilizzano i trattori in questione, purché ciò non implichi modifiche di tali dispositivi rispetto a quanto prescritto nell'allegato.

Il dispositivo di protezione, qualora non sia del tipo montato posteriormente, deve rispondere alle prescrizioni dei capi da I a IV dello allegato I al presente decreto ovvero alle prescrizioni dell'allegato 9 al decreto del Presidente della Repubblica 10 febbraio 1981, n. 212, ovvero alle prescrizioni dell'allegato 3 al decreto del Presidente della Repubblica 18 marzo 1983, n. 296.

Art. 3.

Le prescrizioni di cui agli allegati VI, VII e IX al decreto del Presidente della Repubblica 11 gennaio 1980, n. 76, riguardanti rispettivamente i serbatoi di carburante liquido, la zavorratura ed i livelli sonori ammissibili sono annullate e sostituite dalle corrispondenti di cui all'allegato 2 al presente decreto.

Art. 4.

Le prescrizioni di cui all'allegato 4 al decreto del Presidente della Repubblica 10 febbraio 1981, n. 212, riguardanti il dispositivo di sterzo, sono annullate e sostituite dalle corrispondenti di cui all'allegato 3 al presente decreto.

Art. 5.

Le prescrizioni di cui all'allegato I al decreto del Presidente della Repubblica 10 febbraio 1981, n. 212, riguardanti la velocità massima per costruzione, sono annullate e sostituite dalle corrispondenti di cui all'allegato 4 al presente decreto.

Art. 6.

Le prescrizioni di cui all'allegato 3 al decreto del Presidente della Repubblica 18 marzo 1983, n. 296, e all'allegato 2 al decreto ministeriale riguardanti il dispositivo di protezione in caso di capovolgimento (prove statiche), sono annullate e sostituite dalle corrispondenti di cui all'allegato 5 al presente decreto.

Art. 7.

Le prescrizioni di cui all'allegato 1 al decreto ministeriale 8 gennaio 1987, riguardanti lo spazio di manovra, sono annullate e sostituite dalle corrispondenti di cui all'allegato 6 al presente decreto.

Art. 8.

Le prescrizioni di cui all'allegato 11 al decreto del Presidente della Repubblica 10 febbraio 1981, n. 212 e all'allegato 3 al decreto ministeriale 8 gennaio 1987, riguardanti il sedile del conducente, sono annullate e sostituite dalle corrispondenti di cui all'allegato 7 al presente decreto.

Art. 9.

Le prescrizioni dell'allegato 8 al presente decreto concernenti:

le dimensioni e le masse rimorchiabili;

il regolatore di velocità e la protezione degli elementi motore, delle parti sporgenti e delle ruote;

i parabrezza e gli altri vetri;

i collegamenti meccanici tra trattore e veicolo rimorchiato, compreso il carico verticale al punto di attacco;

la posizione e l'apposizione delle targhette e delle iscrizioni regolamentari sul corpo del trattore;

il comando della frenatura dei veicoli rimorchiati,

si applicano ai trattori agricoli o forestali a ruote definiti dalla legge 8 agosto 1977, n. 572, e successive modificazioni.

In deroga alle disposizioni di cui al comma 2 dell'art. 6 della legge n. 572/1977, per quanto concerne l'uso del trattore per motivi inerenti alla massa rimorchiabile, possono essere applicate le disposizioni nazionali risultanti, in particolare, dai requisiti di utilizzazione particolari dovuti al rilievo del territorio entro i limiti delle masse rimorchiabili di cui al punto 2.2. del capo I dell'allegato 8, purché ciò non implichi modifiche del trattore o una nuova omologazione supplementare dello stesso.

Art. 10.

Dalla data di pubblicazione del presente decreto per un tipo di trattore agricolo o forestale non può essere piu rilasciato il provvedimento per l'omologazione CEE previsto al comma 4 dell'art. 1 della legge 8 agosto 1977, n. 572 ovvero può essere negato il provvedimento per l'omologazione di portata nazionale, se:

a) i serbatoi di carburante liquido, la zavorratura ed i livelli sonori di tali tipi di trattori non rispondono alle prescrizioni dell'allegato 2 al presente decreto;

b) il dispositivo di sterzo non risponde alle prescrizioni dell'allegato 3 al presente decreto;

c) la velocità massima e le piattaforme di carico non rispondono alle prescrizioni dell'allegato 4 al presente decreto;

d) i dispositivi di protezione in caso di capovolgimento non rispondono alle prescrizioni dell'allegato 5 al presente decreto;

e) lo spazio di manovra, i mezzi di accesso al posto di guida nonché gli sportelli ed i finestrini non rispondono alle prescrizioni di cui all'allegato 6 al presente decreto;

f) il sedile del conducente non risponde alle prescrizioni di cui all'allegato 7 al presente decerto.

Inoltre dalla data di pubblicazione del presente decreto, per un tipo di sedile del conducente non può essere più rilasciata l'omologazione CEE ovvero può essere negata l'omologazione di portata nazionale se il sedile non risponde alle prescrizioni di cui all'allegato 7 al presente decreto.

Art. 11.

All'allegato II al decreto del Presidente della Repubblica 11 gennaio 1980, n. 76, rubriche 7.3.4., 7.5. e 7.6.3., la menzione «DP» (direttiva particolare) è sostituita dalla menzione «CONF» (conformità).

Art. 12.

A tutti gli effetti fanno parte integrante del presente decreto i seguenti documenti:

Allegato 1: prescrizioni concernenti i dispositivi di protezione in caso di capovolgimento di trattori agricoli a carreggiata stretta, montati anteriormente.

Allegato 2: prescrizioni concernenti i serbatoi di carburante liquido, la zavorratura ed i livelli sonori ammissibili.

Allegato 3: prescrizioni concernenti il dispositivo di sterzo.

Allegato 4: prescrizioni concernenti la velocità massima.

Allegato 5: prescrizioni concernenti i dispositivi di protezione in caso di capovolgimento dei trattori agricoli o forestali a ruote (prove statiche).

Allegato 6: prescrizioni concernenti lo spazio di manovra, i mezzi di accesso al posto di guida nonché gli sportelli ed i finestrini.

Allegato 7: prescrizioni concernenti il sedile del conducente.

Allegato 8: prescrizioni concernenti le dimensioni e le masse rimorchiabili, il regolatore di velocità e la protezione degli elementi motore, delle parti sporgenti e delle ruote, i parabrezza e gli altri vetri, i collegamenti meccanici tra trattore e veicolo rimorchiato compreso il carico verticale sul punto di attacco, la posizione e l'apposizione delle targhette e delle iscrizioni regolamentari sul corpo del trattore, il comando della frenatura dei veicoli rimorchiati.

Il presente decerto sarà pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica italiana.

Roma, 5 agosto 1991

Il Ministro dei trasporti
BERNINI

Il Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato
BODRATO

Il Ministro dell'agricoltura e delle foreste
GORIA

Il Ministro del lavoro e della previdenza sociale
MARINI

ALLEGATO 1

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE IN CASO DI CAPOVOLGIMENTO DI TRATTORI AGRICOLI A CARREGGIATA STRETTA, MONTATI ANTERIORMENTE

Capo I

CONDIZIONI DI OMOLOGAZIONE CEE

1. DEFINIZIONE

1.1. Per «dispositivo di protezione in caso di capovolgimento del trattore», qui di seguito denominato «dispositivo di protezione», si intende la struttura installata sui trattori avente essenzialmente lo scopo di evitare o limitare i rischi per il conducente in caso di capovolgimento del trattore durante un'utilizzazione normale

1.2. I dispositivi di cui al punto 1.1. sono caratterizzati come segue:

— i dispositivi principali sono disposti anteriormente rispetto al centro del volante;

— i dispositivi presentano una zona libera quale definita nel capo IV A, punto 2.

2. PRESCRIZIONI GENERALI

2.1. Tutti i dispositivi di protezione, nonché i loro attacchi al trattore, devono essere progettati e costruiti in funzione dello scopo essenziale di cui al punto 1.1.

2.2. Questa condizione si ritiene soddisfatta se sono rispettate le prescrizioni dei capi II, III e IV.

3. DOMANDA DI OMOLOGAZIONE CEE

3.1. La domanda di omologazione CEE per quanto riguarda la resistenza dei dispositivi di protezione e dei loro attacchi al trattore deve essere presentata dal fabbricante del trattore o dal costruttore del dispositivo di protezione o dai rispettivi mandatari.

3.2. Essa deve essere accompagnata dai seguenti documenti in triplice copia e corredata dalle seguenti indicazioni:

— disegno complessivo in scala o con l'indicazione delle dimensioni principali del dispositivo di protezione; in particolare, il disegno deve riprodurre in dettaglio le parti degli attacchi;

— fotografie laterali e della parte anteriore da cui risultino i dettagli degli attacchi;

— breve descrizione del dispositivo di protezione, che indichi il tipo di costruzione, i sistemi di attacco al trattore e, se necessario, il dettaglio del rivestimento e precisazioni sull'imbottitura interna;

— dati sui materiali usati per le strutture e per gli elementi di fissaggio del dispositivo di protezione (vedi capo IV).

3.3. Al servizio tecnico incaricato delle prove di omologazione è presentato un trattore rappresentativo del tipo di trattore al quale è destinato il dispositivo di protezione da omologare. Tale trattore è munito del dispositivo di protezione.

Inoltre le dimensioni dei pneumatici che sono o possono essere montati sugli assi anteriore e posteriore devono essere indicate dal costruttore.

3.4. Il detentore dell'omologazione CEE può chiederne l'estensione ad altri tipi di trattori. Le competenti autorità che hanno concesso l'omologazione CEE iniziale concedono l'estensione richiesta se il dispositivo di protezione e il tipo o i tipi di trattore per i quali è richiesta l'estensione dell'omologazione CEE iniziale rispondono alle condizioni seguenti:

— la massa del trattore non zavorato definita nel capo III, punto 1.4., non supera di oltre il 5% la massa di riferimento utilizzata per la prova;

— il sistema di attacco ed i punti di fissaggio sul trattore sono identici;

— i componenti, quali parafanghi e cofani, che possono servire da sostegno al dispositivo di protezione, devono avere la stessa resistenza ed identica posizione rispetto al dispositivo di protezione;

— la posizione e le dimensioni critiche del sedile e del volante rispetto al dispositivo di protezione nonché la posizione rispetto al dispositivo di protezione dei punti supposti rigidi e presi in considerazione ai fini della verifica della protezione della zona libera devono essere tali che detta zona libera rimanga protetta dal dispositivo dopo la deformazione di quest'ultimo a seguito delle varie prove.

4. ISCRIZIONI

4.1. Ogni dispositivo di protezione conforme al tipo omologato deve recare le seguenti iscrizioni:

4.1.1. marchio di fabbrica o commerciale;

4.1.2. marchio di omologazione conforme al modello di cui al capo VII;

4.1.3. numero di serie del dispositivo di protezione;

4.1.4. marchio e tipo, o tipi, dei trattori ai quali il dispositivo di protezione è destinato.

4.2. Tutte queste indicazioni devono essere riportate su una targhetta.

4.3. Le iscrizioni devono essere apposte in modo da essere visibili, leggibili ed indelebili.

Capo II

CONDIZIONI PRELIMINARI PER LE PROVE DI RESISTENZA DI CUI AGLI ALLEGATI III E IV

1. PREPARAZIONE PER LA PROVA PRELIMINARE

Il trattore deve essere munito del dispositivo di protezione in posizione di sicurezza. Il trattore deve essere munito di pneumatici aventi il massimo diametro indicato dal costruttore la minima sezione trasversale per detto diametro. I pneumatici non devono essere zavorrati con liquido e devono essere gonfiati alla pressione raccomandata per il lavoro su terreno agricolo. Le ruote posteriori devono essere regolate sulla carreggiata più stretta; le ruote anteriori devono essere regolate per quanto possibile, sulla stessa carreggiata. Qualora fossero possibili due regolazioni della carreggiata anteriore che differissero della stessa misura dalla regolazione della carreggiata posteriore più stretta, si sceglie la più grande di queste due regolazioni della carreggiata anteriore. Tutti i serbatoi del trattore debbono essere pieni, i liquidi possono essere sostituiti da una massa equivalente posta nella posizione corrispondente.

2. PROVA DI STABILITÀ LATERALE

Il trattore preparato come detto sopra è sistemato su un piano orizzontale in modo che il punto di articolazione dell'asse anteriore oppure, nel caso di un trattore articolato, il punto di articolazione orizzontale tra i due assi possa muoversi liberamente.

Con un mezzo qualsiasi quale un martinetto o un paranco si inclina la parte del trattore collegata rigidamente all'asse che sopporta oltre il 50% della massa del trattore stesso, misurando costantemente l'angolo d'inclinazione. Questo angolo deve raggiungere un valore minimo di 38 gradi al momento in cui il trattore viene a trovarsi in equilibrio instabile sulle due ruote a contatto col suolo.

Si esegue la prova in posizione di massima sterzatura, una volta a destra e una volta a sinistra.

3. PROVA DI NON CONTINUITÀ DEL ROTOLAMENTO

3.1. **Osservazioni generali**

Lo scopo della prova è quello di determinare se un dispositivo fissato al trattore e progettato per proteggere il conducente sia in grado di impedire in modo efficace un rotolamento continuato del trattore stesso che si capovolga lateralmente su una pendenza 1/1,5.

La prova della non continuità del rotolamento è fornita con uno dei due metodi di prova descritti ai successivi punti 3.2. e 3.3..

3.2. **Dimostrazione pratica delle caratteristiche di non continuità del rotolamento**

La prova di capovolgimento deve essere eseguita su un pendio di prova lungo almeno 4 metri (vedi figura 1 del capo V). La superficie deve essere ricoperta con uno strato di 18 cm di materiale che, misurato conformemente alla raccomandazione ASAE n. R 313, punto 1, abbia un indice di penetrazione del cono di A (235 ± 20) oppure B (335 ± 20).

Il trattore è ribaltato lateralmente con velocità iniziale nulla; a tal fine esso è disposto sulla sommità del pendio di prova in modo che le ruote del lato rivolto verso il basso poggino sul pendio e il piano di simmetria del trattore sia parallelo alle linee di livello.

Dopo aver urtato la superficie del pendio di prova, il trattore può sollevarsi dalla superficie ruotando attorno allo spigolo superiore del dispositivo di protezione ma non deve capovolgersi; esso deve ricadere sul pendio con il lato che lo ha urtato inizialmente.

3.3. **Dimostrazione teorica delle caratteristiche di non continuità del rotolamento**

Per verificare le caratteristiche di non continuità del rotolamento è necessario conoscere i seguenti valori del trattore (vedi figure dell'appendice 2):

H 1 (m): Altezza del baricentro.

L 3 (m): Distanza orizzontale tra il baricentro e l'asse posteriore.

L 2 (m): Distanza orizzontale tra il baricentro e l'asse anteriore.

D 3 (m): Altezza del pneumatico (posteriore).

D 2 (m): Altezza del pneumatico (anteriore).

H 6 (m): Altezza totale (altezza del punto d'urto).

L 6 (m): Distanza orizzontale tra il baricentro e il punto di intersezione anteriore del dispositivo di protezione (con segno negativo se tale punto anteriore si trova davanti al baricentro).

B 6 (m): Larghezza del dispositivo di protezione.

H 7 (m): Altezza del cofano motore.

B 7 (m): Larghezza del cofano motore.

L 7 (m): Distanza orizzontale tra il baricentro e lo spigolo anteriore del cofano motore.

H 0 (m): Altezza del punto di articolazione dell'asse anteriore.

S (m): Carreggiata (posteriore).

B 0 (m): Larghezza del pneumatico (posteriore).

D 0 (raggio): Angolo di oscillazione dell'asse anteriore (dalla posizione zero sino all'arresto).

M (kg): Massa del trattore.

Q (kgm^2): Momento d'inerzia attorno all'asse longitudinale passante per il baricentro.

— In questo contesto la somma della larghezza della carreggiata S e della larghezza del pneumatico B 0 deve essere maggiore della larghezza B 6 del dispositivo di protezione.

3.3.2. Ai fini del calcolo si fanno le seguenti ipotesi semplificative:

— il trattore fermo si capovolge sul piano inclinato di 1/1,5 con un asse anteriore oscillante quando il baricentro si trova sulla verticale dell'asse di rotazione;

— l'asse di rotazione è parallelo all'asse longitudinale del trattore e passa per il centro delle superfici di contatto tra le ruote anteriori e posteriori e il piano inclinato;

— il trattore non scivola a valle;

— l'urto contro il piano inclinato è parzialmente elastico con un coefficiente di elasticità U = 0,2;

— la profondità di penetrazione nel piano inclinato e la deformazione del dispositivo di protezione danno complessivamente T = 0,2 m;

— nessun altro componente del trattore penetra nel piano inclinato.

4. CONDIZIONI RELATIVE ALLE PROVE DI RESISTENZA

Il dispositivo di protezione deve essere sottoposto alle prove di resistenza di ai capi III e IV soltanto se le due prove descritte ai punti 2 e 3 del presente allegato hanno dato risultati soddisfacenti.

Appendice 1

Diagramma di flusso del rotolamento continuato di un trattore che ribalta lateralmente, munito di un dispositivo di protezione in caso di capovolgimento (DPC) fissato sul lato anteriore, al centro o sul lato posteriore del trattore

Versione B1: Punto di impatto del DPC fissato dietro al punto di equilibrio longitudinale instabile

Versione B2: Punto di impatto del DPC fissato vicino al punto di equilibrio longitudinale instabile

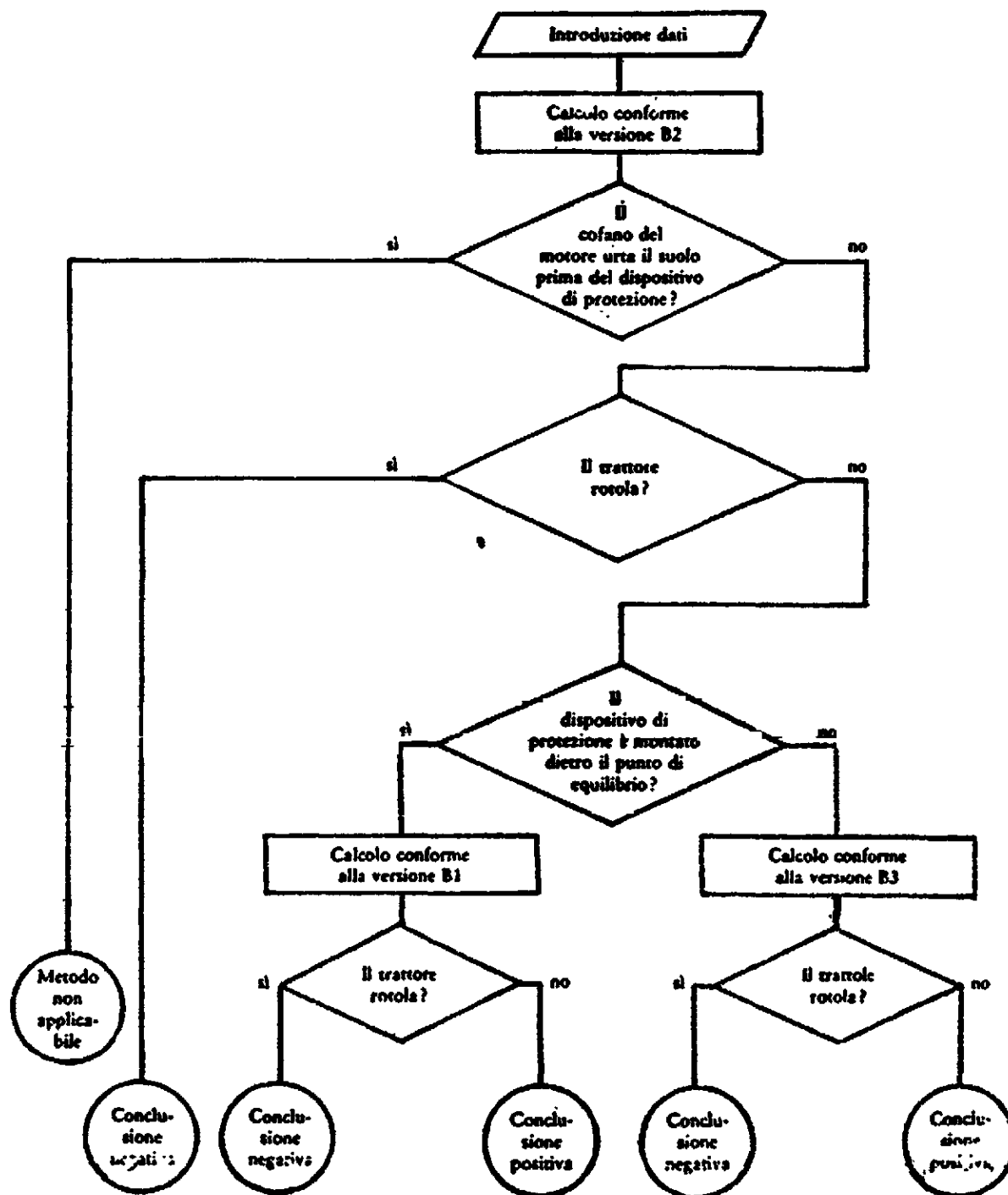
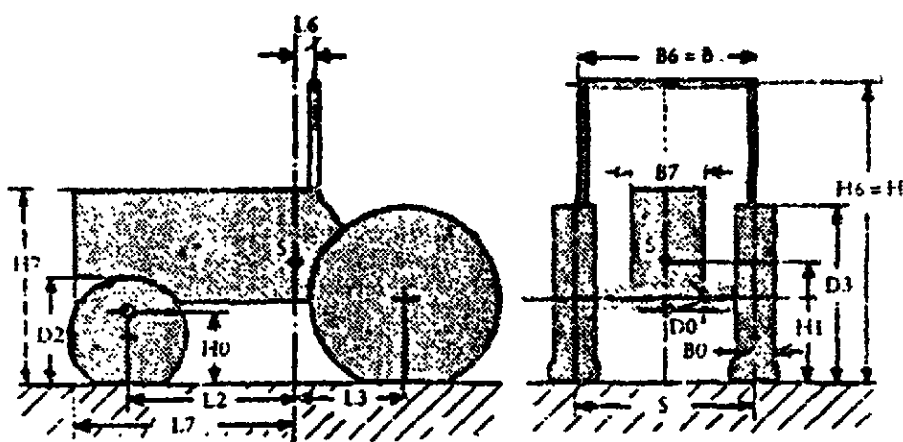
Versione B3: Punto di impatto del DPC fissato davanti al punto di equilibrio longitudinale instabile

Appendice 2

Figure relative al mancato capovolgimento di un trattore

Massa M	.... kg
Pneumatici anteriori	 v
Pneumatici posteriori	.... h
Momento d'inerzia Q	.... kgm^2

Dati necessari per il calcolo del capovolgimento di un trattore che ribalta nello spazio.

Capo III

CONDIZIONI PER LE PROVE DI RESISTENZA DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE E DEI RELATIVI ATTACCHI AL TRATTORE

1. PRESCRIZIONI GENERALI

1.1. **Scopo delle prove**

Le prove vengono eseguite mediante apposite apparecchiature e servono a simulare le sollecitazioni cui è sottoposto il dispositivo di protezione al momento del capovolgimento del trattore. Tali prove, descritte nel capo IV, consentono di verificare la resistenza del dispositivo di protezione e dei suoi attacchi al trattore, nonché di tutte le parti di quest'ultimo che trasmettono la sollecitazione di prove.

1.2. **Metodi di prova**

Le prove possono essere eseguite conformemente alla procedura dinamica (vedi capi III A e IV A) oppure alla procedura statica (vedi capi III B e IV B), a scelta del costruttore.

I due metodi sono equivalenti.

1.3. **Norme generali per la preparazione delle prove**

1.3.1 Il dispositivo di protezione deve essere conforme alle specifiche della produzione di serie. Deve essere montato, secondo le modalità prescritte dal fabbricante, su uno dei trattori per i quali è stato progettato

Per una prova statica non è necessario disporre di un trattore completo per la prova di resistenza; tuttavia, il dispositivo di protezione e le parti del trattore alle quali esso è fissato devono costituire un insieme funzionale, qui di seguito denominato «complesso».

1.3.2. Per la prova statica o dinamica di resistenza, vengono montate sul trattore tutte le parti strutturali di serie che possono incidere sulla resistenza del dispositivo di protezione o essere necessarie per la prova di resistenza.

Anche le parti che possono costituire un rischio all'interno della zona libera devono essere montate sul trattore in modo che se ne possa accertare la conformità alle prescrizioni dei punti 3.1 e 3.2.

Tutte le parti strutturali del trattore o del dispositivo di protezione, comprese le protezioni contro le intemperie, devono essere fornite od indicate sui disegni.

1.3.3. Per le prove di resistenza devono essere rimossi pannelli e parti amovibili non strutturali, in modo che non contribuiscano alla resistenza del dispositivo di protezione.

1.3.4. *Carreggiata*

La carreggiata deve essere regolata in modo da evitare, per quanto possibile, che, durante le prove di resistenza, il dispositivo di protezione sia sopportato dai pneumatici. Se queste prove sono eseguite con la procedura statica, le ruote potranno essere smontate.

1.4. **Massa di riferimento del trattore**

La massa di riferimento del trattore m_t impiegata nelle formule (Vedi capi IV A e IV B) per calcolare l'altezza di caduta della massa pendolare, le energie trasmesse e le forze di schiacciamento, deve essere almeno uguale a quella definita al punto 2.4 del capo I della direttiva 74/150/CEE del Consiglio (cioè senza accessori forniti a richiesta, ma con liquido di raffreddamento, lubrificanti, carburante, attrezzatura e conducente), più il dispositivo di protezione, meno 75 kg. Sono esclusi le zavorre anteriori o posteriori facoltative, la zavorratura dei pneumatici, gli accessori o apparecchi montati sul trattore o qualsiasi altro componente speciale.

2. PROVE

2.1. **Sequenza delle prove**

Fatte salve le prove complementari di cui ai punti 1.6 del capo IV A e 1.6 e 1.7 del capo IV B, la sequenza delle prove è la seguente:

2.1.1. urto (prove dinamiche) oppure carico (prove statiche) posteriormente al dispositivo (vedi punto 1.1 dei capi IV A e IV B);

2.1.2. prova di schiacciamento posteriore (prove dinamiche o statiche) (vedi punto 1.4 dei capi IV A e IV B);

2.1.3. urto (prove dinamiche) o carico (prove statiche) frontale sul dispositivo di protezione (vedi punto 1.2 dei capi IV A e IV B);

2.1.4. urto (prove dinamiche) o carico (prove statiche) laterale sul dispositivo di protezione (vedi punto 1.3 dei capi IV A e IV B);

2.1.5. schiacciamento frontale del dispositivo di protezione (prove dinamiche o statiche) (vedi punto 1.5 dei capi IV A e IV B).

2.2. **Disposizioni generali**

2.2.1. Se un elemento qualsiasi dell'apparecchiatura di ancoraggio si sposta o si spezza durante la prova, questa va ripetuta.

2.2.2. Durante la prova non si può procedere a riparazioni o registrazioni del trattore o del dispositivo di protezione.

2.2.3. Durante la prova il cambio del trattore deve essere in folle ed i freni sbloccati.

2.2.4. Se il trattore è munito di un sistema di sospensione tra il telaio e le ruote, questo sistema deve essere bloccato durante le prove.

2.2.5. l' lato scelto per l'applicazione del primo urto (in caso di prove dinamiche) o del primo carico (in caso di prove statiche) sul retro del dispositivo di protezione deve essere quello che, a parere delle autorità addette alla prova, risulterà più sfavorevole per il dispositivo di protezione per l'applicazione di una serie di impatti o di carichi. L'urto o il carico laterale e l'urto o il carico posteriore devono essere applicati da una parte e dall'altra rispetto al piano longitudinale mediano del dispositivo di protezione. L'urto o il carico frontale deve essere applicato dalla stessa parte del piano mediano longitudinale del dispositivo di protezione alla quale è applicato l'urto o il carico laterale.

2.3. **Tolleranze di misura**

2.3.1. Dimensioni lineari: ± 3 mm.

Eccezioni:

— deformazione dei pneumatici: ± 1 mm,

— deformazione del dispositivo di protezione durante le sollecitazioni orizzontali: ± 1 mm,

— ciascuna delle due misure dell'altezza di caduta della massa pendolare: ± 1 mm.

2.3.2. Masse: ± 1%.

2.3.3. Forze: ± 2%.

2.3.4. Angoli: ± 2 gradi.

3. CONDIZIONI DI ACCETTAZIONE.

3.1. Un dispositivo di protezione presentato all'omologazione CEE è considerato conforme alle prescrizioni relative alla resistenza se risultano rispettate le seguenti condizioni:

3.1.1. dopo ciascuna fase della prova non si sono verificate le rotture e le incrinature di cui al punto 3.1. del capo IV A e IV B. Se durante una delle prove si riscontrano rotture o incrinature non trascurabili, deve essere effettuata un'altra prova, conformemente al capo IV A o IV B, immediatamente dopo la prova che ha originato le rotture o le incrinature;

3.1.2. durante le prove non si devono verificare interferenze tra un elemento del dispositivo di protezione e la zona libera definita al punto 2 dei capi IV A e IV B;

3.1.3. durante le prove, tutte le parti della zona libera devono risultare protette dal dispositivo, conformemente al punto 3.2. dei capi IV A e IV B;

3.1.4. la deformazione elastica, misurata come prescritto al punto 3.3. dei capi IV A e IV B, deve essere inferiore a 250 mm.

3.2. Nessun accessorio deve presentare un pericolo per il conducente. Non devono esservi parti od accessori sporgenti in grado di ferire il conducente in caso di capovolgimento del trattore e nessun elemento o accessorio deve poterlo imprigionare, bloccandogli ad esempio una gamba o un piede, a seguito delle deformazioni della struttura.

4. VERBALE DI PROVA

4.1. Il verbale di prova deve essere accluso alla scheda di omologazione CEE di cui al capo VIII.

Un modello di presentazione è riportato nel capo VI.

Nel verbale deve figurare quanto segue:

4.1.1. una descrizione generale della forma e della costruzione del dispositivo di protezione, compresi i materiali o gli attacchi (con disegni di solito in scala di almeno 1:20 per gli schemi generali e 1:2,5 per i dettagli degli attacchi), le dimensioni esterne del trattore munito del dispositivo di protezione, le principali dimensioni interne e la descrizione dettagliata dei dispositivi per l'accesso e l'uscita normali e per l'eventuale uscita in caso di emergenza nonché, se del caso, dettagli del sistema di riscaldamento e di ventilazione;

4.1.2. una breve descrizione dell'imbottitura interna.

4.2. Il verbale deve permettere di identificare chiaramente il tipo di trattore (marca, tipo e denominazione commerciale, ecc.) usato per le prove, e gli altri tipi di trattori ai quali il dispositivo di protezione è destinato.

4.3. Se l'omologazione CEE viene estesa ad altri trattori, il verbale deve citare esattamente gli estremi del verbale dell'omologazione CEE iniziale e contenere precise indicazioni relative alle prescrizioni di cui al punto 3.4. del capo I.

A. Apparecchiature ed attrezzature per le prove dinamiche

1. ARIETE A PENDOLO

1.1. Un ariete a pendolo viene sospeso, mediante due catene o funi metalliche, a dei perni situati a non meno di 6 m dal suolo. Deve essere previsto un dispositivo per regolare separatamente l'altezza di sospensione dell'ariete e l'angolo fra l'ariete e le catene o funi metalliche.

1.2. La massa dell'ariete deve essere di 2.000 ± 20 kg, esclusa la massa delle catene o funi metalliche che dal canto suo non deve superare 100 kg. La lunghezza dei lati della superficie d'urto deve essere di 680 ± 20 mm (vedi capo V, figura 4). L'ariete deve essere zavorrato in modo che la posizione del baricentro sia costante e coincida con il centro geometrico del parallelepipedo.

1.3. Il parallelepipedo deve essere collegato con il sistema che lo tira all'indietro per mezzo di un dispositico di sganciamento istantaneo, concepito e disposto in modo tale da permettere di sganciare l'ariete a pendolo senza provocare oscillazioni del parallelepipedo rispetto al proprio asse orizzontale perpendicolare al piano di oscillazione del pendolo.

2. SOSTEGNI DEL PENDOLO

I perni del pendolo devono essere rigidamente fissati in modo che il loro spostamento in qualsisi direzione non superi l'1% dell'altezza di caduta.

3. ANCORAGGIO

3.1. Le rotaie di ancoraggio, opportunamente distanziate tra loro e di lunghezza sufficiente per permettere l'ancoraggio del trattore in tutti i casi illustrati (vedi figure 5, 6 e 7 del capo V) devono essere fissate rigidamente a un robusto basamento posto sotto il pendolo.

3.2. Il trattore deve essere ancorato alle rotaie mediante una fune d'acciaio da 6 × 19 a trefoli tondi conforme alla norma ISO 2408, avente un diametro nominale di 13 mm. I trefoli metallici devono avere un carico di rottura di 1.770 MPa.

3.3. Il perno centrale di un trattore articolato deve essere sostenuto e ancorato al suolo in modo adeguato per tutte le prove. Per la prova di urto laterale, il perno deve essere puntellato sul lato opposto a quello dell'urto. Non occorre che le ruote anteriori e posteriori siano allineate, se questo può facilitare l'opportuna sistemazione delle funi metalliche.

4. BLOCCAGGIO DELLE RUOTE E TRAVE

4.1. Per bloccare le ruote durante le prove d'urto, si usa una trave di legno tenero di sezione quadrata e con lato di 150 mm (vedi figure 5,6 e 7 del capo V).

4.2. Per la prova d'urto laterale, una trave di legno tenero deve essere fissata al basamento per bloccare il cerchione della ruota dal lato opposto a quello dell'urto, conformemente alla figura 7 del capo V.

5. CEPPI E FUNI DI ANCORAGGIO PER TRATTORI ARTICOLATI

5.1. Per i trattori articolati devono essere utilizzati ceppi e funi di ancoraggio supplementari. Questi hanno lo scopo di garantire alla sezione del trattore sulla quale è fissato il dispositivo di protezione una rigidità equivalente a quella di un trattore non articolato.

5.2. Per le prove di urto e di schiacciamento sono forniti altri particolari nel capo IV A.

6. PRESSIONE E DEFORMAZIONE DEI PNEUMATICI

6.1. I pneumatici del trattore non devono essere muniti di zavorra liquida e devono essere gonfiati alla pressione prescritta dal fabbricante del trattore per i lavori agricoli.

6.2. Le funi di ancoraggio devono essere tese in ciascun caso in modo che i pneumatici siano soggetti ad una deformazione pari al 12% dell'altezza del loro fianco (distanza fra il suolo e il punto più basso del cerchione) prima della tensione delle funi.

7. APPARECCHIO DI SCHIACCIAMENTO

Un apparecchio del tipo illustrato nella figura del capo V deve poter esercitare sul dispositivo di protezione una forza verso il basso mediante una trave rigida, larga circa 250 mm, collegata al meccanismo di applicazione del carico da giunti universali. Appositi supporti disposti sotto gli assali devono impedire che i pneumatici del trattore assorbano la forza di schiacciamento.

8. APPARECCHIATURE DI MISURA

8.1. Un'apparecchiatura del tipo illustrato nella figura 9 del capo V per la misurazione della deformazione elastica (differenza fra deformazione massima istantanea e deformazione permanente).

8.2. Un'apparecchiatura per controllare che il dispositivo di protezione non abbia interferito nella zona libera e che quest'ultima sia rimasta protetta dal dispositivo durante la prova (vedi punto 3.2. del capo IV A).

B. Apparecchiature ed attrezzature per le prove statiche

1. ATTREZZATURA PER LA PROVA STATICA

1.1. Questa attrezzatura deve permettere di applicare spinte o sollecitazioni al dispositivo di protezione

1.2. Si deve provvedere affinché la sollecitazione possa essere distribuita in modo uniforme, perpendicolarmente alla direzione di sollecitazione, lungo una trave la cui lunghezza è un multiplo esatto di 50 compreso tra 250 e 700 mm. La dimensione verticale della sezione della trave rigida deve essere di 150 mm. Gli spigoli della trave a contatto con il dispositivo di protezione devono essere convessi e presentare un raggio di raccordo di 50 mm al massimo.

1.3. Il supporto deve essere regolabile per adeguarsi a qualsiasi angolo in relazione alla direzione della sollecitazione, al fine di poter seguire le variazioni angolari della superficie del dispositivo di protezione sottoposta a sollecitazione quando il dispositivo stesso si deforma.

1.4. Direzione della sollecitazione (deviazione rispetto all'orizzontale e alla verticale):

- all'inizio della prova, senza sollecitazione: ± 2 gradi,
- durante la prova, con sollecitazione: 10 gradi sopra e 20 gradi sotto l'orizzontale.

Queste variazioni devono essere ridotte la minimo.

1.5. La velocità di deformazione deve essere ridotta al minimo (inferiore a 5 mm/s) in modo che la sollecitazione si possa ritenere «statica» in qualsiasi momento.

2. APPARECCHIATURA PER LA MISURAZIONE DELL'ENERGIA ASSORBITA DAL DISPOSITIVO DI PROTEZIONE

2.1. Per determinare l'energia assorbita dal dispositivo di protezione, si deve tracciare il diagramma «forza/deformazione». Non è necessario misurare la forza e la deformazione del punto di applicazione della sollecitazione al dispositivo; tuttavia la «forza» e la «deformazione» devono essere misurate simultaneamente e sulla stessa linea.

2.2. Il punto di origine delle misure di deformazione deve essere scelto in modo da tener conto soltanto dell'energia assorbita dal dispositivo di protezione e/o della deformazione di taluni elementi del trattore. Non si tiene conto dell'energia assorbita dalla deformazione e/o dallo slittamento dell'ancoraggio.

3. MEZZI PER L'ANCORAGGIO DEL TRATTORE AL SUOLO

3.1 Le rotaie di ancoraggio, opportunamente distanziate tra loro e di lunghezza sufficiente per permettere l'ancoraggio del trattore in tutti i casi illustrati, devono essere fissate rigidamente ad un basamento resistente posto in prossimità dell'attrezzatura di prova.

3.2. Il trattore deve essere ancorato alle rotaie con qualsiasi mezzo adatto (piastre, ceppi, funi metalliche, sostegni, ecc.) in modo che non si possa muovere durante le prove. Questo requisito di immobilità deve essere verificato durante lo svolgimento della prova utilizzando gli strumenti classici per le misure di lunghezza. Se il trattore si sposta, occorre ripetere tutta la prova, a meno che al trattore sia collegato il sistema per la misurazione delle deformazioni utilizzato per tracciare il diagramma «forza/deformazione».

4. APPARECCHIO DI SCHIACCIAMENTO

4.1. Un apparecchio del tipo illustrato nella figura 8 del capo V deve esercitare sul dispositivo di protezione una forza verso il basso mediante una trave rigida, larga circa 250 mm, collegata al meccanismo di applicazione del carico da giunti universali. Appositi supporti disposti sotto gli assali devono impedire che i pneumatici del trattore assorbano la forza di schiacciamento.

5. ALTRE APPARECCHIATURE DI MISURA

5.1. Un'apparecchiautra del tipo illustrato nella figura 9 del capo V per la misurazione della deformazione elastica (differenza tra deformazione massima istantanea e deformazione permanente).

5.2. Un'apparecchiatura per verificare che durante la prova il dispositivo di protezione non abbia interferito nella zona libera e che quest'ultima sia rimasta protetta dal dispositivo di protezione (vedi punto 3.2. del capo IV-B).

C. Simboli

m_t (kg): Massa di riferimento del trattore definita al punto 1.4. del presente capo.

$D_{(mm)}$: Deformazione del dispositivo di protezione nel punto d'impatto (prove dinamiche) o nel punto di applicazione della sollecitazione lungo l'asse di applicazione (prove statiche).

$H_{(mm)}$: Altezza di caduta dell'ariete a pendolo.

F (N) (Newton): Forza di carico statico.

F_{max}: Massima forza di carico statico sviluppata durante l'applicazione della sollecitazione (N), sovraccarico escluso.

F' (N): Forza di carico corrispondente a E'_i.

F-D: Diagramma forza/deformazione.

E_{is} (J) (Joule): Energia immessa, da assorbire durante l'applicazione della sollecitazione laterale.

E_{il}(J): Energia immessa, da assorbire durante l'applicazione della sollecitazione longitudinale.

F_v (N): Forza verticale di schiacciamento.

E_i (J): Energia di deformazione assorbita. Area situata sotto la curva F-D (vedi figura 10a del capo V).

E'_i (J): Energia di deformazione assorbita dopo l'applicazione di una sollecitazione complementare, in seguito a rottura o incrinatura (vedi figure 10b e 10c del capo V).

E_a (J): Energia di deformazione assorbita nel punto in cui cessa la sollecitazione. Area iscritta all'interno della curva F-D (vedi figura 10b del capo V).

E''_i (J): Energia di deformazione assorbita durante la prova di sovraccarico nel caso in cui la sollecitazione sia cessata prima dell'inizio della prova di sovraccarico. Area situata al disotto della curva F-D (vedi figura 10c del capo V).

Capo IV

PROCEDURE DI PROVE

A. Prove dinamiche

1\. PROVE D'URTO E DI SCHIACCIAMENTO

1.1. **Urto posteriore**

1.1.1. Il trattore viene sistemato, rispetto all'ariete a pendolo, in modo che quest'ultimo colpisca il dispositivo di protezione nel momento in cui la superficie di impatto e le catene o le funi di supporto formano con il piano verticale un angolo pari a $\frac{m_t}{100}$, non superiore a 20 gradi, a meno che durante la deformazione, il dispositivo di protezione formi con la verticale, nel punto di contatto, un angolo maggiore. In questo caso la superficie di impatto dell'ariete a pendolo deve essere rego ata mediante un supporto supplementare in modo da essere parallela al dispositivo di protezione nel punto di impatto e nell'istante di deformazione massima, mentre le catene o le funi di supporto mantengono l'angolo definito sopra.

È necessario regolare l'altezza di sospensione dell'ariete a pendolo e prendere ogni altra misura atta ad evitare che l'ariete stesso ruoti intorno al punto di contatto.

Il punto d'impatto è situato sulla parte del dispositivo di protezione che si presume tocchi per primo il terreno in caso di capovolgimento all'indietro, ossia normalmente sul bordo superiore. Il baricentro dell'ariete a pendolo si trova a 1/6 della larghezza della parte superiore del dispositivo di protezione all'interno di un piano verticale parallelo al piano mediano del trattore che tocca l'estremità superiore del dispositivo di protezione.

Se in questo punto il dispositivo è curvo o sporgente, si devono aggiungere dei cunei che consentano l'applicazione dell'urto in questo punto, senza peraltro rinforzare il dispositivo.

1.1.2. Il trattore deve essere ancorato al suolo con quattro funi metalliche, una a ciascuna estremità dei due assali, disposte come indicato nella figura 5 del capo V. I punti di ancoraggio anteriori e posteriori devono trovarsi a distanza tale che le funi metalliche formino un angolo inferiore a 30 gradi con il suolo. Gli ancoraggi posteriori devono inoltre essere regolati in modo che il punto di convergenza delle due funi metalliche si trovi sul piano verticale nel quale si sposta il baricentro della massa pendolare.

Le funi metalliche devono essere tese in modo che le deformazioni dei pneumatici corrispondano alle indicazioni del punto 6.2. del capo III A.

Messe le funi metalliche in tensione, si dispone davanti alle ruote posteriori e a stretto contatto con esse, fissandola al suolo, una trave che funga da zeppa.

1.1.3. Nel caso di un trattore articolato, il punto di articolazione deve inoltre essere sostenuto da un blocco di legno di sezione quadrata, con lato di almeno 100 mm, fissato saldamente al suolo.

1.1.4. L'ariete a pendolo è tirato indietro in modo che l'altezza del suo baricentro superi quella che avrà nel punto d'urto di un valore dato da uno delle due seguenti formule da scegliersi a seconda della massa di riferimento del complesso sottoposto alle prove:

$H = 25 + 0,07\ m_t$ per i complessi con massa di riferimento inferiore a 2.000 kg;

$H = 125 + 0,02\ m_t$ per i complessi con massa di riferimento superiore a 2.000 kg.

L'ariete è quindi sganciato ed urta il dispositivo di protezione.

1.2. **Urto frontale**

1.2.1. Il trattore viene sistemato, rispetto all'ariete a pendolo, in modo che quest'ultimo colpisca il dispositivo di protezione nel momento in cui la superficie di impatto e le catene o le funi di supporto formano con il piano verticale un angolo pari a $\frac{m_t}{100}$, non superiore a 20 gradi, a meno che durante la deformazione il dispositivo di protezione formi con la verticale, nel punto di contatto, un angolo maggiore. In questo caso la superficie di impatto dell'ariete deve essere regolata mediante un supporto supplementare in modo da essere parallela al dispositivo di protezione nel punto di impatto e nell'istante di deformazione massima, mentre le catene o le funi di supporto mantengono l'angolo definito sopra.

È necessario regolare l'altezza di sospensione dell'ariete a pendolo e prendere ogni altra disposizione atta ad evitare che l'ariete stesso ruoti attorno al punto di contatto.

Il punto d'impatto è il punto del dispositivo di protezione che si presume tocchi per primo il terreno in caso di capovolgimento laterale durante la marcia avanti, ossia normalmente il bordo superiore. Il baricentro della massa pendolare si trova ad 1/6 della larghezza della parte superiore del dispositivo di protezione, all'interno di un piano verticale parallelo al piano mediano del trattore che tocca l'estremità superiore esterna del dispositivo di protezione.

Se in questo punto la struttura è curva o sporgente, devono essere aggiunti dei cunei che consentano di applicarvi l'urto, senza peraltro rinforzare il dispositivo di protezione.

1.2.2. Il trattore deve essere ancorato al suolo con quattro funi metalliche, una a ciascuna estremità dei due assali, disposte come indicato nella figura 6 del capo V. I punti di ancoraggio anteriori e posteriori devono essere disposti a distanza tale che le funi metalliche formino un angolo inferiore a 30 gradi con il suolo. Gli ancoraggi posteriori devono inoltre essere disposti in modo che il punto di convergenza delle due funi metalliche si trovi sul piano verticale nel quale si sposta il baricentro della massa pendolare. Le funi metalliche devonó essere tese in modo che le deformazioni dei pneumatici corrispondano alle indicazioni del punto 6.2. del capo III A. Messe le funi metalliche in tensione, si dispone dietro alle ruote posteriori e a stretto contatto con esse, fissandola al suolo, una trave che funga da zeppa.

1.2.3. Nel caso di trattore articolato, il punto di articolazione deve inoltre essere sostenuto da un blocco di legno di sezione quadrata, con lato di almeno 100 mm, fissato saldamente al suolo.

1.2.4. L'ariete a pendolo è tirato indietro, in modo che l'altezza del suo baricentro superi quella che avrà nel punto d'urto di un valore dato da una delle due seguenti formule da scegliersi a seconda della massa di riferimento del complesso sottoposto alle prove:

$H = 25 + 0{,}07\ m_t$ per complessi con massa di riferimento inferiore a 2.000 kg;

$H = 125 + 0{,}02\ m_t$ per complessi con massa di riferimento superiore a 2.000 kg.

La massa è quindi sganciata ed urta il dispositivo di protezione.

1.3. **Urto laterale**

1.3.1. Il trattore viene sistemato, rispetto all'ariete a pendolo, in modo che quest'ultimo colpisca il dispositivo di protezione nel momento in cui la superficie di impatto e le catene o le funi di supporto sono verticali, a meno che durante la deformazione, il dispositivo di protezione formi, con la verticale, nel punto di contatto, un angolo inferiore a 20 gradi.

In questo caso la superficie di impatto deve essere regolata mediante un supporto supplementare in modo da essere parallela al dispositivo di protezione nel punto d'urto al momento della deformazione massima; le catene o le funi metalliche devono rimanere verticali nel punto di contatto.

È necessario regolare l'altezza di sospensione dell'ariete a pendolo e prendere ogni altra disposizione atta ad evitare che l'ariete stesso ruoti attorno al punto di contatto.

Il punto d'impatto è il punto del dispositivo di protezione che si presume tocchi per primo il terreno in caso di capovolgimento laterale del trattore.

1.3.2. Le ruote del trattore dalla parte che deve ricevere l'urto devono essere ancorate al suolo mediante funi metalliche che passano sulle corrispondenti estremità degli assi anteriori e posteriori. Le funi metalliche devono essere tese in modo da sottoporre i pneumatici alle deformazioni di cui al punto 6.2. del capo III A.

Messe le funi metalliche in tensione, sul lato opposto a quello che riceve l'urto si dispone davanti alle ruote e a stretto contatto con esse, fissandola al suolo, una trave che funge da zeppa. Può sorgere la necessità di usare due travi o zeppe se i lati esterni dei pneumatici anteriori e posteriori non si trovano nello stesso piano verticale.

Si dispone il puntello come indicato nella figura 7 del capo V, spingendolo a stretto contatto contro il cerchione della ruota maggiormente sollecitata, dal lato opposto a quello dell'urto e bloccandolo alla sua base.

La lunghezza del puntello deve essere scelta in modo da formare un angolo di 30 ± 3 gradi con il suolo quando è posto contro il cerchione. Inoltre, se possibile, il suo spessore deve essere 20-25 volte inferiore alla lunghezza e 2-3 volte inferiore alla larghezza. La forma delle due estremità dei puntelli deve essere quella illustrata nei particolari della figura 7 del capo V.

1.3.3. Nel caso di trattore articolato, il punto di articolazione deve inoltre essere sostenuto da un blocco di legno di sezione quadrata con lato di almeno 100 mm e lateralmente da un dispositivo analogo al puntello spinto contro la ruota posteriore. Il punto di articolazione deve poi essere saldamente ancorato al suolo.

1.3.4. L'ariete a pendolo è tirato indietro in modo che l'altezza del suo baricentro superi quella che avrà nel punto d'urto di un valore dato da una delle due seguenti formule da scegliersi a seconda della massa di riferimento del complesso sottoposto alle prove:

$H = (25 + 0{,}20\ m_t) \cdot \frac{B_h + B}{2B}$, per complessi con massa di riferimento inferiore a 2.000 kg,

$H = (125 + 0{,}15\ m_t) \cdot \frac{B_h + B}{2B}$, per complessi con massa di riferimento superiore a 2.000 kg,

ove B_b è la massima larghezza esterna del dispositivo di protezione e B è la larghezza fuoritutto minima del trattore.

1.4. **Schiacciamento posteriore**

La trave deve essere sistemata sulla traversa o sulle traverse superiori più arretrate del dispositivo di protezione; la risultante delle forze di schiacciamento si troverà nel piano mediano del trattore.

Viene applicata la forza $F_v = 20\ m$.

Se la parte posteriore del tetto del dispositivo di protezione non regge tutta la forza di schiacciamento, la forza viene applicata finché il tetto si inflette tanto da coincidere con il piano che congiunge la parte superiore del dispositivo di protezione con la parte posteriore del trattore atta a sostenere la massa del veicolo in caso di ribaltamento. La forza viene quindi soppressa e il trattore od il congegno di applicazione della forza di carico vengono rimessi in posizione in modo che la trave venga a trovarsi sopra il punto del dispositivo di protezione che sopporterebbe il trattore completamente capovolto.

Si applica la forza F_v. La forza si applica per almeno 5 secondi dopo la scomparsa di qualsiasi deformazione percettibile a vista.

1.5. **Schiacciamento frontale**

La trave viene sistemata sulla traversa o sulle traverse superiori più avanzate del dispositivo di protezione; la risultante delle forze di schiacciamento verrà a trovarsi nel piano mediano del trattore.

Si applica la forza $F_v = 20\ m_t$.

Se la parte frontale del tetto del dispositivo di protezione non sopporta tutta la forza di schiacciamento, la forza deve essere applicata fino a quando il tetto si inflette in modo da coincidere con il piano che unisce la parte superiore del dispositivo di protezione con la parte anteriore del trattore che può sopportare la massa del veicolo in caso di ribaltamento. La forza viene quindi soppressa e il trattore od il congegno di applicazione della forza di carico vengono rimessi in posizione in modo che la trave venga a trovarsi sopra il punto del dispositivo di protezione che sopporterebbe il trattore completamente capovolto.

Viene applicata la forza F_v. La forza si applica per almeno 5 secondi dopo la scomparsa di qualsiasi deformazione percettibile a vista.

1.6. **Prove supplementari**

1.6.1. Qualora durante una prova d'urto si verificassero rotture o incrinature che non possono essere ritenute trascurabili, deve essere effettuata, immediatamente dopo la prova d'urto che ha provocato l'apparizione delle rotture o delle incrinature, una seconda prova analoga, ma con un'altezza di caduta pari a:

$$H' = \frac{H}{10} \times \frac{12 + 4a}{1 + 2a}$$

dove «a» è il rapporto tra la deformazione permanente e la deformazione elastica ($a = D_p/D_e$) misurate al punto d'urto.

La deformazione permanente supplementare causata dal secondo urto non deve essere superiore al 30% della deformazione permanente causata dal primo urto.

Per poter effettuare la prova supplementare, occorre misurare la deformazione elastica durante tutte le prove d'urto.

1.6.2. Qualora durante una prova di schiacciamento si verificassero rotture o incrinature che non possono essere ritenute trascurabili, deve essere effettuata, immediatamente dopo il carico di schiacciamento che ha provocato l'apparizione delle rotture o delle incrinature. una seconda prova analoga di schiacciamento, ma con una forza di 1, 2, F_v.».

2. ZONA LIBERA

2.1. La zona libera è illustrata nelle figure 2a, 2b, 2c, 2d e 2e del capo V.

Essa è definita in relazione a:

2.1.1. un piano di riferimento verticale, generalmente longitudinale rispetto al trattore, che passa per il punto di riferimento del sedile e per il centro del volante; questo piano deve potersi spostare orizzontalmente con il sedile e col volante durante gli urti, ma rimanere perpendicolare alla base del trattore o del dispositivo di protezione se questo dispositivo è montato in modo elastico;

2.1.2. una linea di riferimento contenuta nel piano di riferimento, che passa per il punto di riferimento del sedile e per il primo punto che essa interseca sul bordo del volante quando viene portata sull'orizzontale.

2.2. La zona libera è delimitata dai seguenti piani, con il trattore disposto su una superficie orizzontale e con il volante, se regolabile, posto nella posizione di guida intermedia più col conducente seduto:

2.2.1. due piani verticali situati sui due lati a 250 mm dal piano di riferimento, che si estendono verso l'alto 300 mm sopra il piano orizzontale che passa per il punto di riferimento del sedile, e longitudinalmente almeno 550 mm. davanti al piano perpendicolare al piano di riferimento che passa 350 mm davanti al punto di riferimento del sedile;

2.2.2. due piani verticali situati sui due lati a 200 mm dal piano di riferimento, che si estendono verso l'alto 300 mm sopra il piano orizzontale che passa per il punto di riferimento del sedile, e longitudinalmente alla superficie definita al 2.2.11 rispetto al piano verticale perpendicolare al piano di riferimento che passa 350 mm davanti al punto di riferimento del sedile;

2.2.3 un piano inclinato, perpendicolare al piano di riferimento, parallelo alla linea di riferimento e posto 400 mm sopra la stessa, che si estende posteriormente verso il punto in cui esso interseca il piano verticale perpendicolare al piano di riferimento e passante per il punto di riferimento del sedile;

2.2.4. un piano inclinato, perpendicolare al piano di riferimento e tangente all'estremità superiore dello schienale del sedile, che incontra il piano precedente alla sua estremità posteriore;

2.2.5 un piano verticale perpendicolare al piano di riferimento, che passa almeno 40 mm davanti al volante ed almeno 900 mm davanti al punto di riferimento del sedile;

2.2.6. una superficie curva con asse perpendicolare al piano di riferimento, avente raggio di 150 mm e tangente ai piani definiti ai punti 2.2.3. e 2.2.5.;

2.2.7. due piani paralleli obliqui che passano per i bordi superiori dei piani definiti al punto 2.2.1.; il piano obliquo sul lato che riceve l'urto si trova a non meno di 100 mm dal piano di riferimento al di sopra della zona libera;

2.2.8. un piano orizzontale che passa per il punto di riferimento del sedile;

2.2.9. due parti del piano verticale perpendicolare al piano di riferimento situato 350 mm davanti al punto di riferimento del sedile; queste due parti del piano uniscono rispettivamente i limiti più arretrati dei piani definiti al punto 2.2.1. ai limiti più avanzati dei piani definiti al punto 2.2.2;

2.2.10. due parti del piano orizzontale situato 300 mm sopra il punto di riferimento del sedile; queste due parti del piano uniscono rispettivamente i limiti superiori dei piani verticali definiti al punto 2.2.2 ai limiti inferiori dei piani obliqui definiti al punto 2.2.7;

2.2.11. una superficie curva con generatrice perpendicolare al piano di riferimento e tangente posteriormente allo schienale del sedile.

2.3. **Posizione del sedile e punto di riferimento del sedile.**

2.3.1. *Punto di riferimento del sedile.*

2.3.1.1. Il punto di riferimento è ottenuto con l'apparecchiatura di cui alle figure 3a e 3b del capo V. L'apparecchiatura consiste in un pannello d'appoggio del sedile e di pannelli dello schienale. Il pannello inferiore dello schienale è munito di un'articolazione in corrispondenza della cresta iliaca (A) e della regione lombare (B) e l'altezza del punto di tale articolazione (B) è regolabile.

2.3.1.2. Per punto di riferimento si intende il punto in cui il piano longitudinale di simmetria del sedile interseca il piano tangenziale del pannello inferiore dello schienale ed un piano orizzontale. Il piano orizzontale interseca la superficie inferiore del pannello di appoggio del sedile in un punto situato 150 mm davanti a detto piano tangenziale.

2.3.1.3. L'apparecchiatura viene posta sul sedile. Ad essa è quindi applicata una forza di 550 N in un punto situato 50 mm davanti all'articolazione (A), e i due pannelli dello schienale vengono premuti leggermente e tangenzialmente contro lo schienale.

2.3.1.4. Se non è possibile tracciare le tangenti di ciascuna zona dello schienale (sotto e sopra la regione lombare) si procede come segue:

2.3.1.4.1. se non è possibile tracciare alcuna tangente alla regione inferiore, il pannello inferiore dello schienale viene premuto verticalmente contro lo schienale;

2.3.1.4.2. se non è possibile tracciare alcuna tangente alla regione superiore, l'articolazione (B) viene fissata 230 mm sopra la superficie inferiore del pannello che funge da sedile e il pannello dello schienale è perpendicolare al pannello del sedile. I due pannelli vengono quindi premuti leggermente contro lo schienale in direzione tangenziale.

Posizione e regolazione del sedile per determinare la posizione del punto di riferimento del sedile.

2.3.2.1. Se la posizione del sedile è regolabile, il sedile deve essere regolato nella sua posizione più arretrata.

2.3.2.2. Se è possibile regolare l'inclinazione, il pannello dello schienale ed il piano del sedile devono essere regolati in modo che il punto di riferimento si trovi nella sua posizione più arretrata.

2.3.2.3. Se il sedile è munito di sospensione, essa deve essere fissata nella posizione intermedia, tranne il caso di esplicite istruzioni contrarie del produttore, che devono essere rispettate.

3. MISURAZIONI DA EFFETTUARE

3.1. **Rotture e incrinature**

Dopo ciascuna prova, tutte le parti strutturali, le giunzioni e i dispositivi di fissaggio vengono esaminati a vista per individuare eventuali rotture o incrinature, trascurando però le eventuali piccole incrinature dei componenti non importanti.

Si trascurano eventuali incrinature provocate dagli spigoli della massa del pendolo.

3.2. **Zona libera**

3.2.1. Durante ciascuna prova si verifica se una parte qualsiasi del dispositivo di protezione ha interferito con la zona libera intorno al sedile di guida conformemente alla definizione di cui al punto 2. del presente allegato.

3.2.2. Si procede, inoltre, all'esame del dispositivo di protezione onde verificare se una parte quasiasi della zona libera risulta non più difesa dal dispositivo stesso. A questo scopo è considerata esterna alla zona protetta dal dispositivo qualsiasi parte di tale zona che sarebbe entrata in contatto con il terreno piano, qualora il trattore si fosse capovolto nella direzione dell'urto. I pneumatici anteriori e posteriori e la carreggiata sono presi in considerazione con le dimensioni minime indicate dal costruttore. Inoltre, se il trattore è munito di un pezzo rigido, di un carter o di altro elemento duro posto dietro il sedile del conducente, si ritiene che tale elemento costituisce un punto d'appoggio in caso di capovolgimento dall'indietro o laterale. Tuttavia questa struttura posteriore deve avere un'altezza rispetto al punto di riferimento del sedile inferiore a 500 mm (vedi capo V, figura 2f).

Inoltre deve essere sufficientemente rigida e fissata solidamente alla parte posteriore del trattore. Detta struttura, fissata sul trattore, dovrebbe sopportare, senza rottura, un carico che sarà definito 6 mesi prima dell'entrata in vigore della direttiva, con le modalità eventuali della prova da eseguire, nell'ambito della procedura di adeguamento al progresso tecnico; detto carico sarà applicato orizzontalmente al punto suscettibile di urtare il terreno per primo qualora il trattore si impenni.

3.3. **Deformazione elastica**

La deformazione elastica deve essere misurata 900 mm sopra il punto di riferimento del sedile, sul piano verticale che passa per il punto d'urto. Per questa misurazione si utilizza un'apparecchiatura analoga a quella illustrata nella figura 9 del capo V.

3.4. **Deformazione permanente**

Dopo le prove finali di schiacciamento si misura la deformazione permanente del dispositivo di protezione. A tale scopo, prima di iniziare la prova si registra la posizione delle parti principali del dispositivo di protezione rispetto al punto di riferimento del sedile.

B. Prove statiche

1. PROVE DI CARICO E DI SCHIACCIAMENTO

1.1. **Carico posteriore**

1.1.1. Il carico viene applicato orizzontalmente, in un piano verticale parallelo al piano mediano del trattore.

Il punto di applicazione del carico si trova sulla parte del dispositivo di protezione che si presume urti per prima il suolo in caso di ribaltamento all'indietro, normalmente sul bordo superiore. Il piano verticale nel quale è applicato il carico è situato alla distanza di un terzo della larghezza esterna della parte superiore del dispositivo di protezione dal piano mediano.

Se il dispositivo è curvo o sporgente in questo punto, si aggiungono dei cunei che consentano l'applicazione del carico, senza peraltro rinforzare la struttura.

1.1.2. Il complesso deve essere ancorato al suolo come descritto al punto 3 del capo III B.

1.1.3. L'energia assorbita dal dispositivo di protezione durante la prova non deve essere inferiore a

$$E_{il} = 500 + 0,5\ m_t$$

1.2. **Carico frontale**

1.2.1. Il carico viene applicato orizzontalmente, in un piano verticale parallelo al piano mediano del trattore e situato alla distanza di un terzo della larghezza esterna della parte superiore del dispositivo di protezione dallo stesso piano.

Il punto di applicazione del carico si trova sulla parte del dispositivo di protezione che si presume urti per prima il suolo se il trattore si capovolge lateralmente durante la marcia in avanti, normalmente sul bordo superiore.

Se il dispositivo è curvo o sporgente in questo punto, si aggiungono dei cunei che consentano l'applicazione del carico, senza peraltro rinforzare la struttura.

1.2.2. Il complesso deve essere ancorato al suolo come descritto al punto 3 del capo III B.

1.2.3. L'energia assorbita dal dispositivo di protezione durante la prova non deve essere inferiore a

$$E_{il} = 500 + 0,5\ m_t$$

1.3. **Carico laterale**

1.3.1. Il carico laterale viene applicato orizzontalmente, in un piano verticale perpendicolare al piano mediano del trattore.

Il punto di applicazione del carico si trova sulla parte del dispositivo di protezione che si presume urti per prima il suolo in caso di capovolgimento laterale, normalmente sul bordo superiore

1.3.2. Il complesso viene ancorato al suolo come descritto al punto 3 del capo III B.

1.3.3. L'energia assorbita dal dispositivo di protezione durante la prova non deve essere inferiore a

$$E_{is} = 1,75\ m_t \frac{B_b + B}{2B}$$

dove B_b è la larghezza esterna massima del dispositivo di protezione e B è la larghezza totale minima del trattore.

1.4. **Schiacciamento posteriore**

Tutte le prescrizioni sono identiche a quelle indicate al punto 1.4 del capo IV A.

1.5. **Schiacciamento frontale**

Tutte le prescrizioni sono identiche a quelle indicate al punto 1.5 del capo IV A.

1.6. **Prova di sovraccarico** (prova complementare)

1.6.1. La prova di sovraccarico deve comunque essere richiesta se la forza decresce di oltre il 3% nel coso dell'ultimo 5% della deformazione raggiunta durante l'assorbimento dell'energia prescritta (vedi figura 10b).

1.6.2. La prova di sovraccarico consiste nel continuare il carico orizzontale con successivi aumenti del 5% dell'energia iniziale prescritta sino ad un massimo del 20% dell'energia aggiunta (vedi figura 10c).

1.6.2.1. La prova di sovraccarico è considerata soddisfatta se, dopo ciascun aumento del 5%, del 10% e del 15% dell'energia prescritta, la forza diminuisce meno del 3% per ciascun aumento del 5% e se la forza resta superiore a 0,8 F

1.6.2.2. La prova di sovraccarico è considerata soddisfatta se, dopo l'assorbimento del 20% dell'energia supplementare, la forza risulta superiore a 0,8 F_{max}.

1.6.2.3. Le rotture e incrinature supplementari e/o la penetrazione nella zona libera o la mancanza di protezione nella zona libera in seguito ad una deformazione elastica sono autorizzate nel corso della prova di sovraccarico. Dopo la cessazione del carico, la struttura non deve trovarsi nella zona libera e questa deve essere interamente protetta.

1.7. **Sovraccarico di schiacciamento**

Se durante una prova di schiacciamento si riscontrano rotture o incrinature che non si possono ritenere trascurabili, si deve eseguire, immediatamente dopo la prova che ha provocato le rotture o le incrinature, una seconda prova analoga di schiacciamento ma con una forza di 1,2 F_v.

2. ZONA LIBERA

È identica alla zona libera descritta al punto 2 del capo IV A, basta sostituire la parola «urto» col termine «carico» nella seconda riga al punto 2.2.7.

3. MISURAZIONI DA ESEGUIRE

3.1. **Rotture e incrinature**

Dopo ciascuna prova, tutti gli elementi strutturali, le giunzioni ed i sistemi di fissaggio dovranno essere esenti da rotture o incrinature visibili ad occhio nudo trascurando le piccole incrinature sulle parti poco importanti.

3.2. **Zona libera**

3.2.1. Durante ciascuna prova libera si verifica se una parte qualsiasi del dispositivo di protezione ha interferito con la zona libera definita al precedente punto 2.

3.2.2. Si procede, inoltre, all'esame del dispositivo di protezione onde verificare se una parte qualsiasi della zona libera risulta non più difesa dal dispositivo stesso. A questo scopo è considerata esterna alla zona protetta dal dispositivo qualsiasi parte di tale zona che sarebbe entrata in contatto con il terreno piano, qualora il trattore si fosse capovolto nella direzione dell'urto. I pneumatici anteriori e posteriori e la carreggiata sono presi in considerazione con le dimensioni minime indicate dal costruttore. Inoltre, se il trattore è munito di un pezzo rigido, di un carter o di altro elemento duro posto dietro il sedile del conducente, si ritiene che tale elemento costituisca un punto d'appoggio in caso di capovolgimento all'indietro o laterale. Tuttavia questa struttura posteriore deve avere un'altezza rispetto al punto di riferimento del sedile inferiore a 500 mm (vedi capo V, figura 2f).

Inoltre deve essere sufficientemente rigida e fissata solidamente alla parte posteriore del trattore. Detta struttura, fissata sul trattore, dovrebbe sopportare, senza rottura, un carico che sarà definito 6 mesi prima dell'entrata in vigore della direttiva, con le modalità eventuali della prova da eseguire, nell'ambito della procedura di adeguamento al progresso tecnico; detto carico sarà applicato orizzontalmente al punto suscettibile di urtare il terreno per primo qualora il trattore si impenni.

3.3 **Deformazione elastica** (sotto carico laterale)

La deformazione elastica deve essere misurata 900 mm sopra il punto di riferimento del sedile, nel piano verticale nel quale è applicato il carico. Per questa misurazione di utilizza un'apparecchiaturaanaloga e quella illustrata nella figura 9 del capo V.

3.4. **Deformazioni permanenti**

Dopo la prova finale di schiacciamento si misurano le deformazioni permanenti del dispositivo di protezione. A questo scopo, prima di iniziare la prova si registra la posizione dei principali elementi del dispositivo rispetto al punto di riferimento del sedile.

Capo V

FIGURE

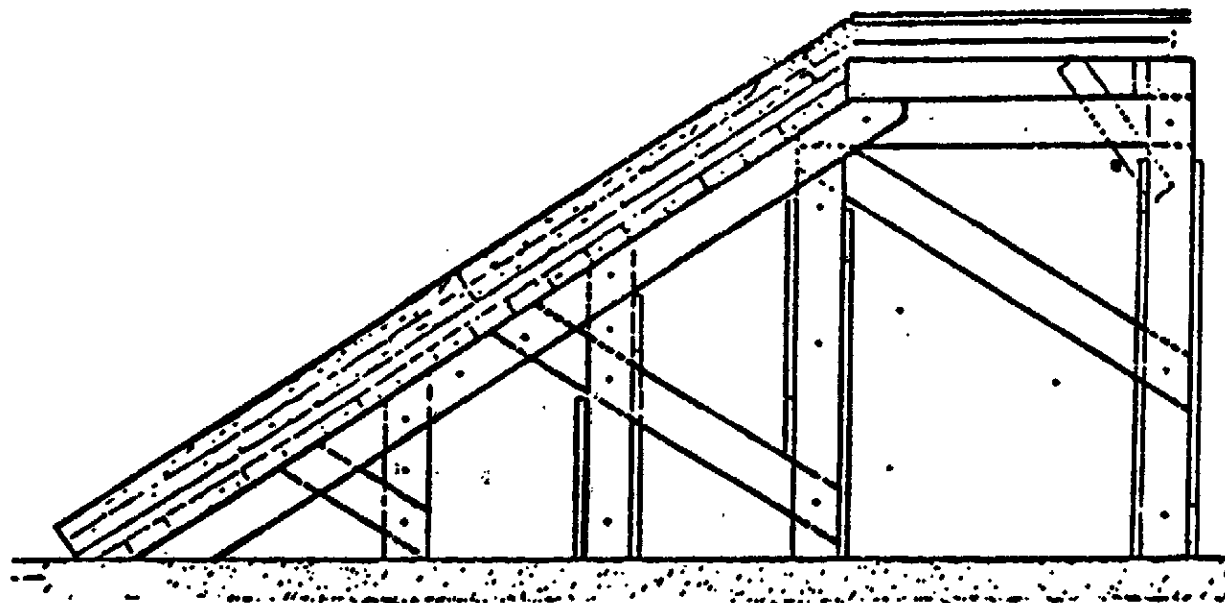



Figura 1

Apparecchiatura per provare le caratteristiche antirotolamento, pendenza 1/1,5

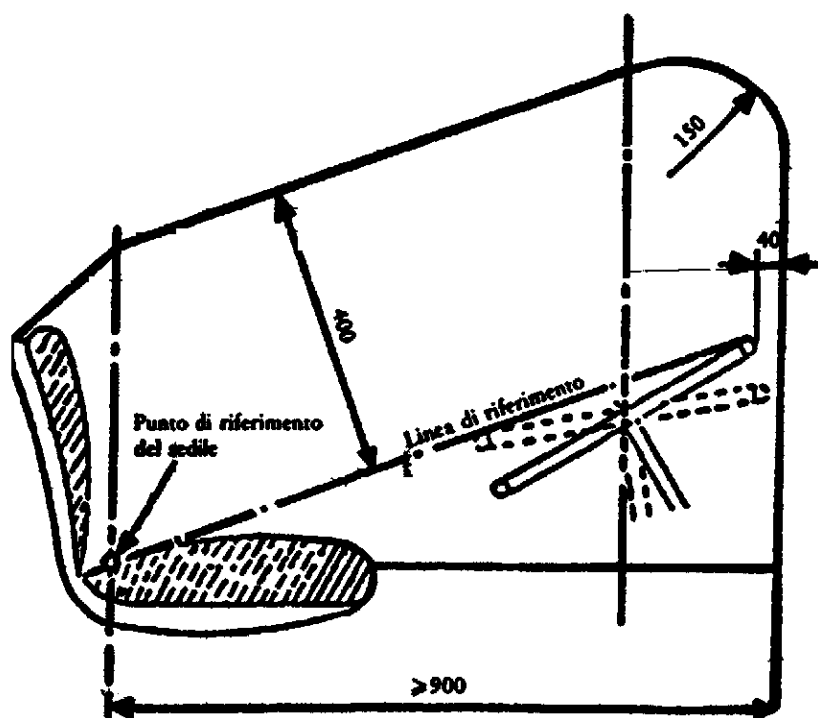



Figura 2a

Zona libera — Sezione trasversale al piano di riferimento.

S
350

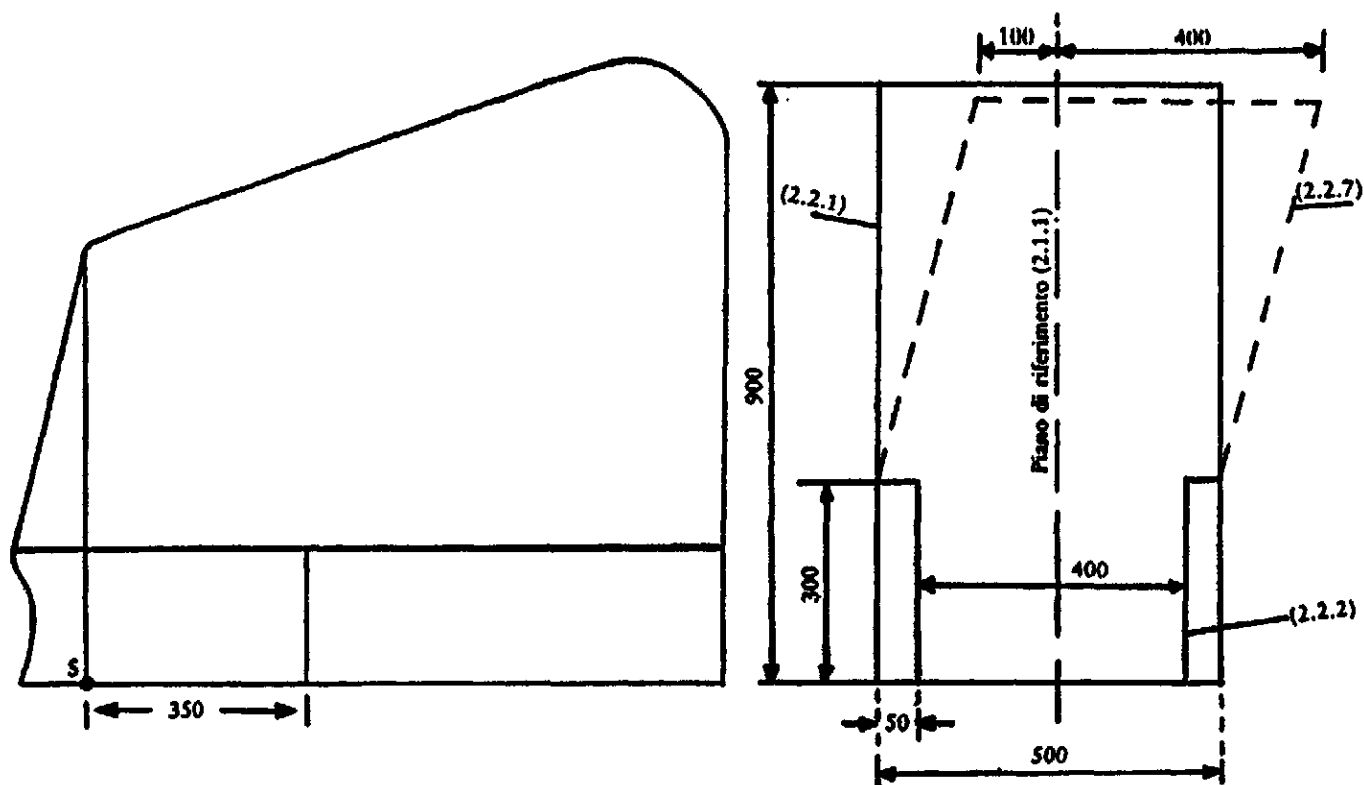



Figura 2b

Zona libera — Vista laterale

100
400
(2.2.1)
(2.2.7)
Piano di riferimento (2.1.1)
900
300
400
(2.2.2)
50
500

Figura 2c

Zona libera — Vista posteriore

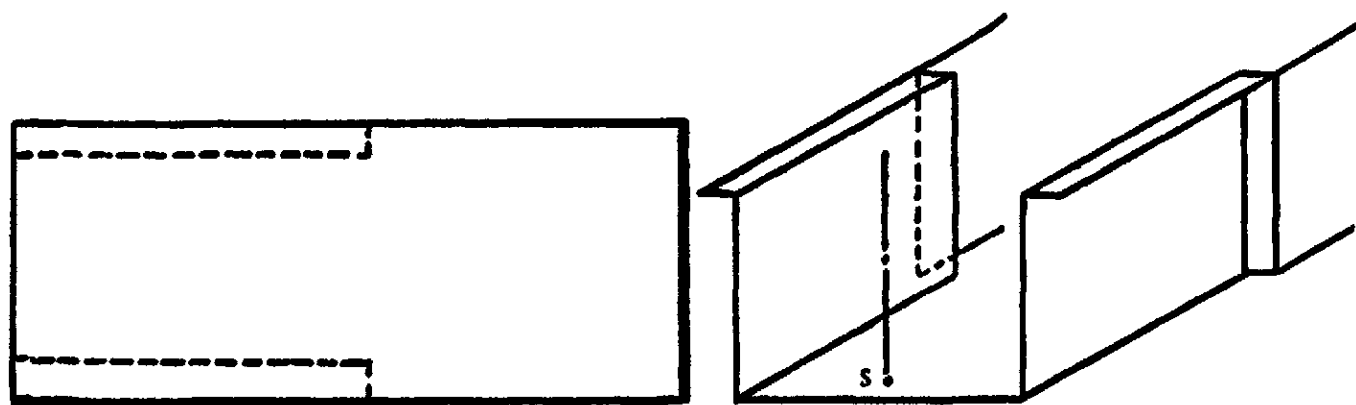



Figura 2d

Zona libera — Vista dall'alto

Figura 2e

Parte inferiore della zona libera — Vista posteriore da 3/4

Simulazione di terreno piano
Struttura posteriore (elemento duro)
500 max
S

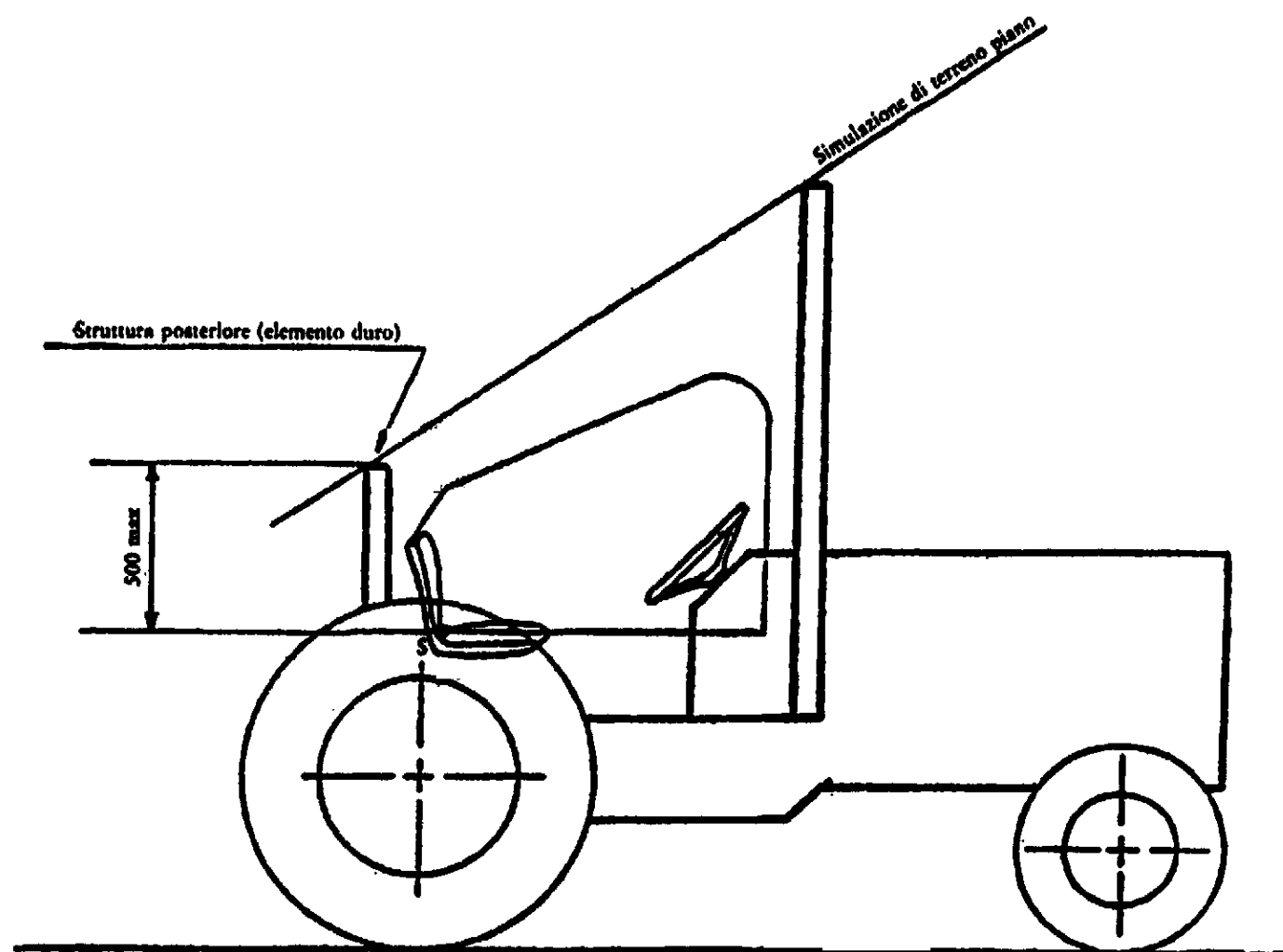
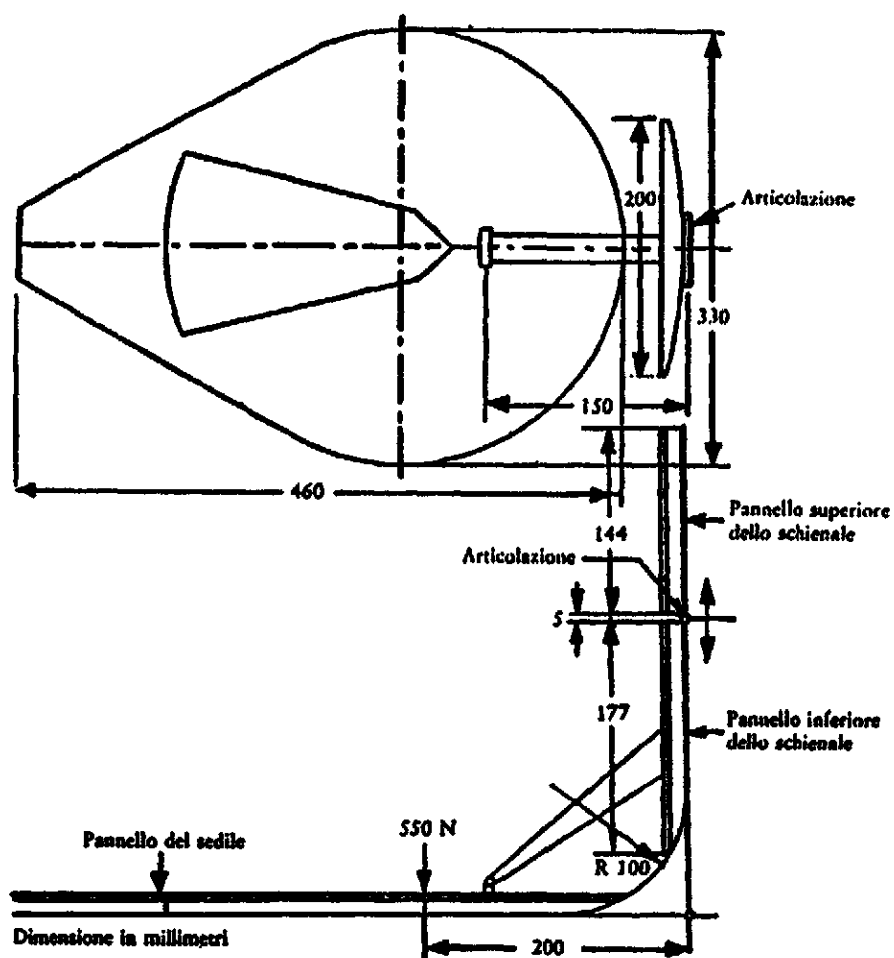



Figura 2f

Figura 3a

Apparecchiatura per la determinazione del punto di riferimento del sedile

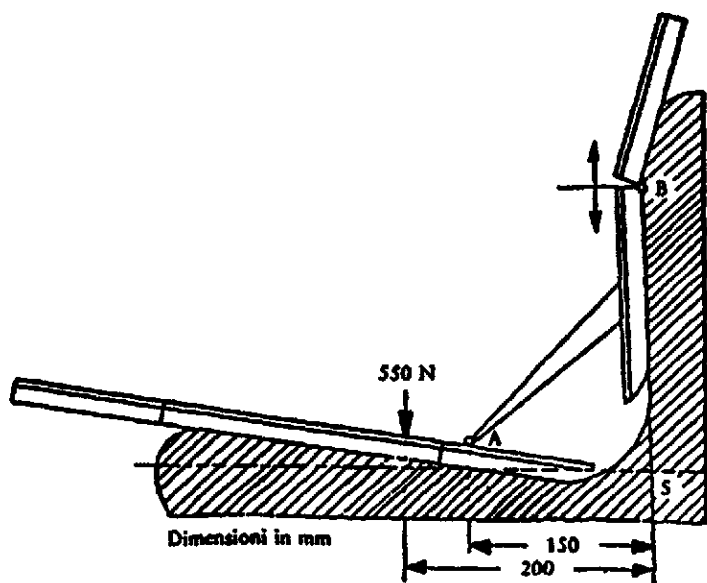



Figura 3b

Metodo di determinazione del punto di riferimento del sedile

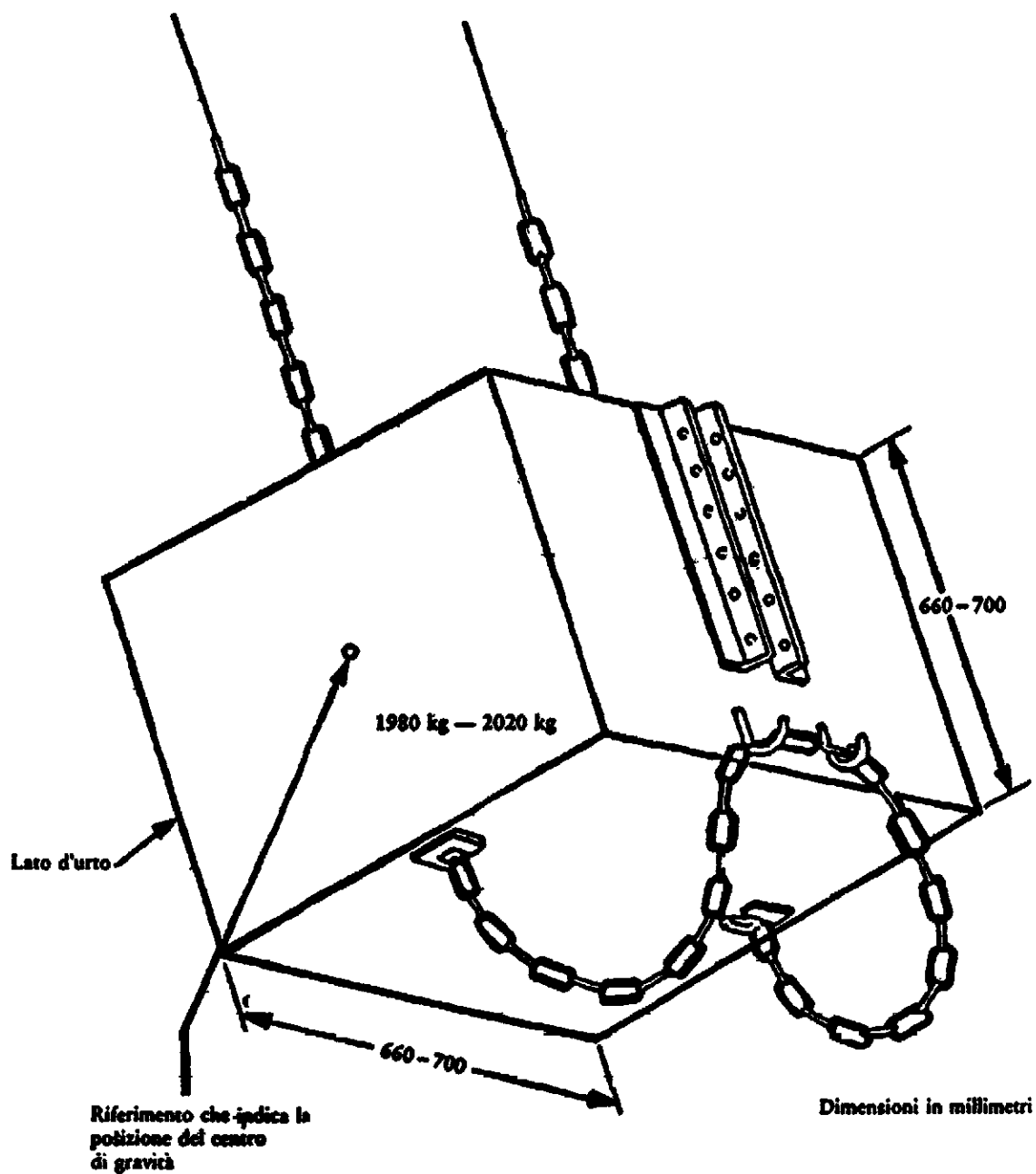



Figura 4

Ariete a pendolo (ariete oscillante) con catene o funi metalliche di sospensione

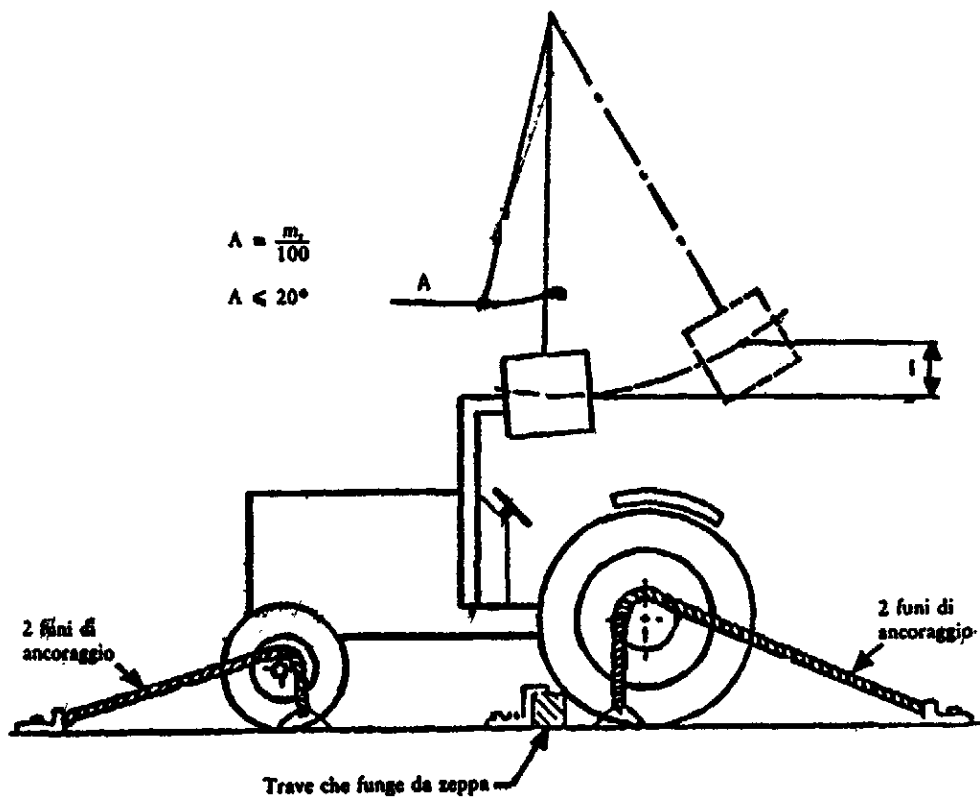



Figura 5

Esempio di ancoraggio del trattore — Urto posteriore

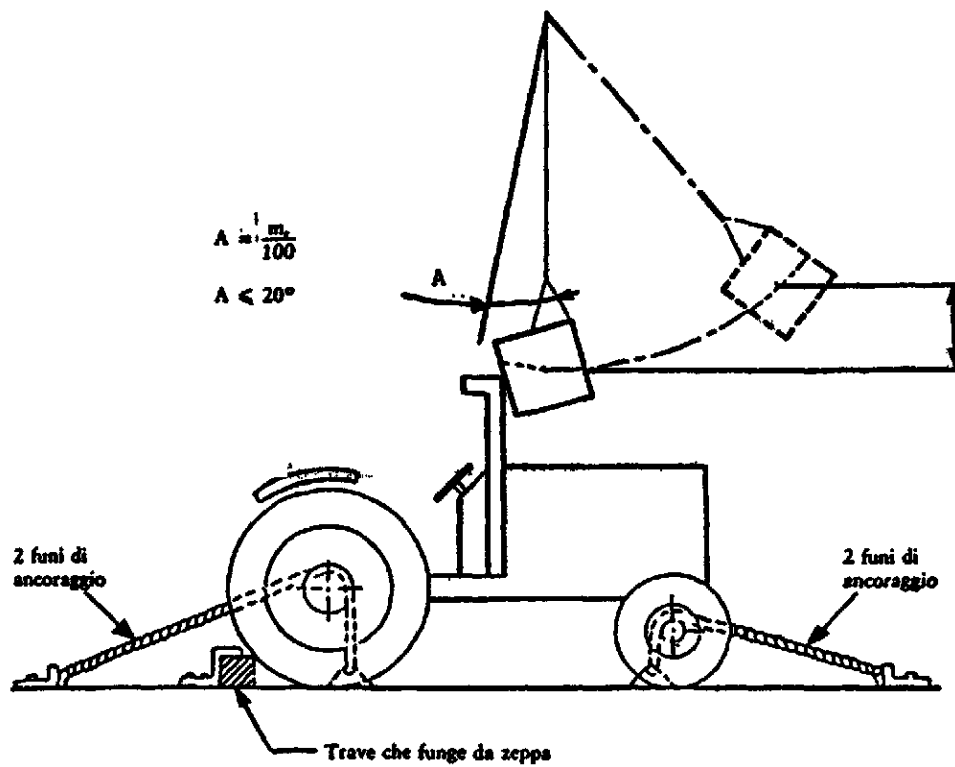



Figura 6

Esempio di ancoraggio del trattore — Urto frontale

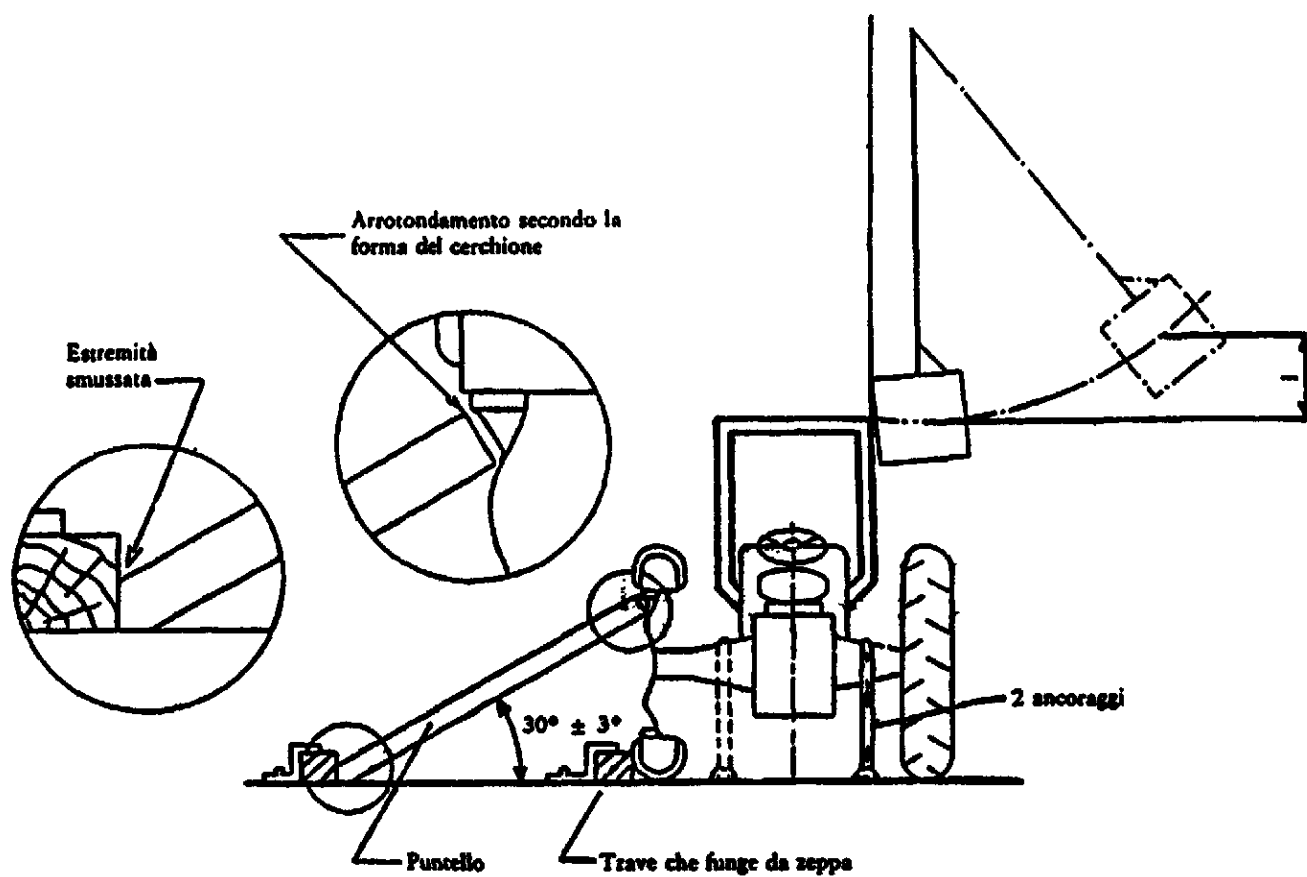



Figura 7

Esempio di ancoraggio del trattore — Urto laterale

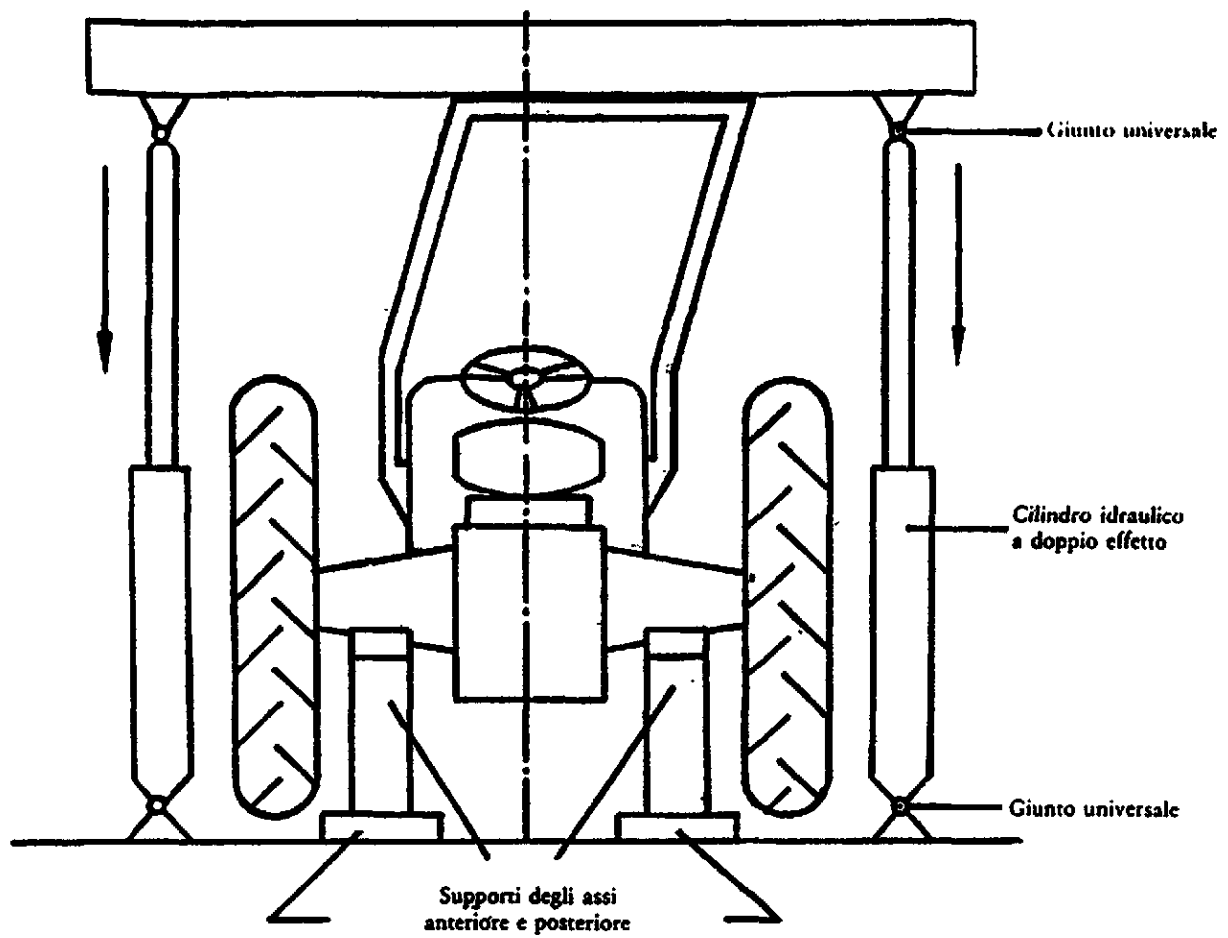



Figura 8

Attrezzatura per la prova di schiacciamento

Nota: La configurazione del dispositivo di protezione in caso di capovolgimento serve a scopo di illustrazione e ad indicare le dimensioni, non a indicare i principi costruttivi.

1 — Deformazione permanente
2 — Deformazione elastica
3 — Deformazione totale (permanente più elastica)

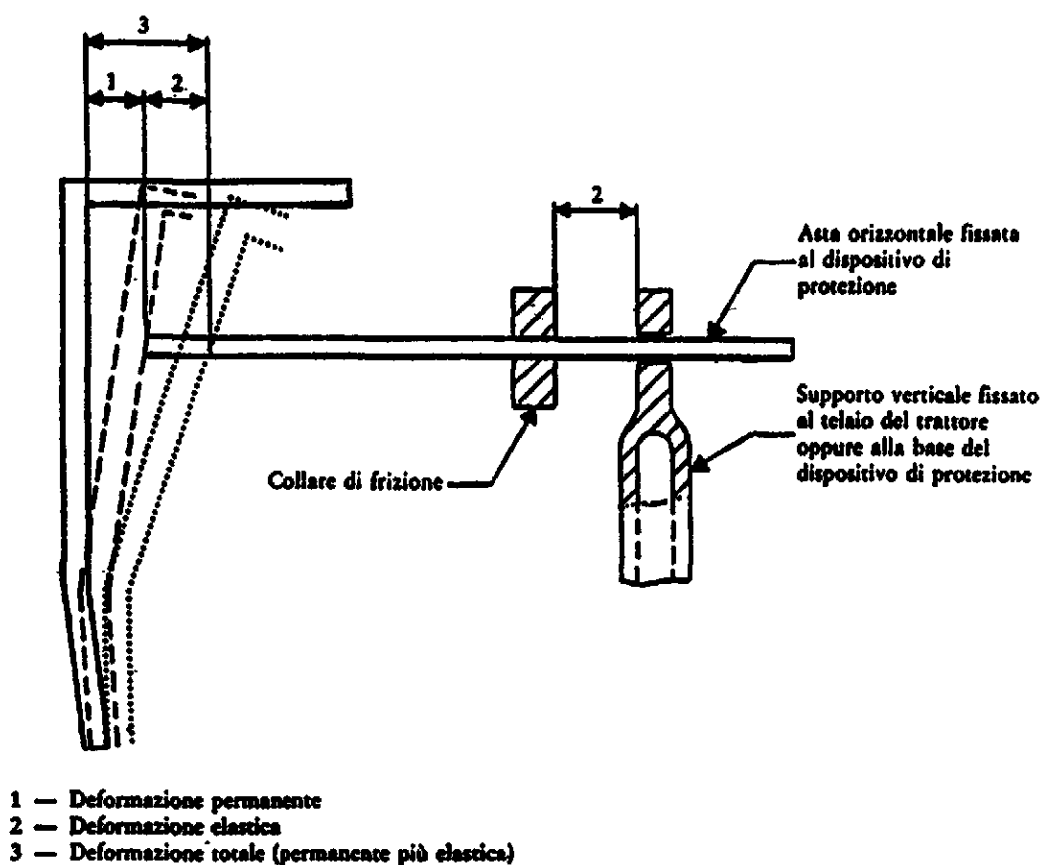
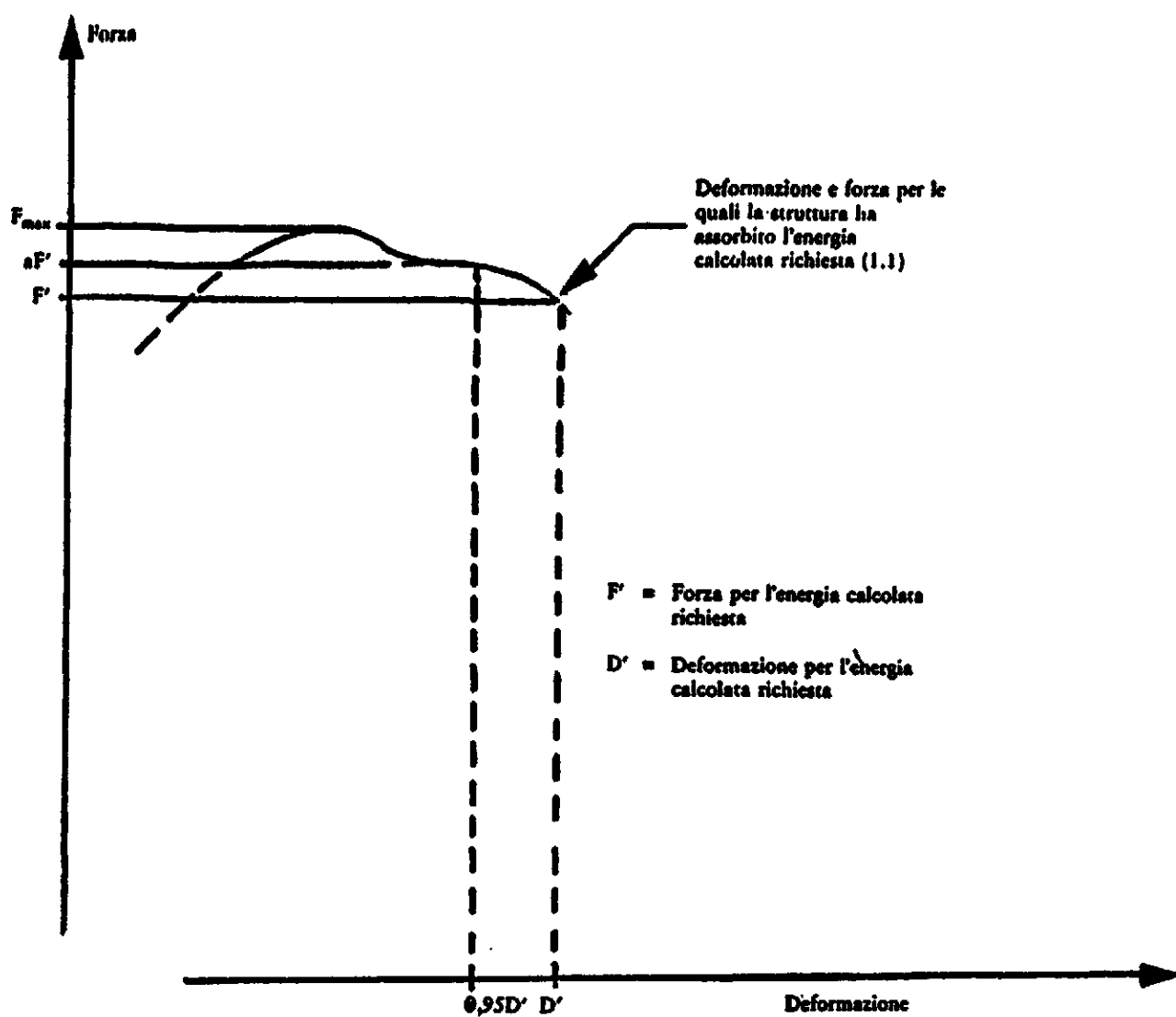



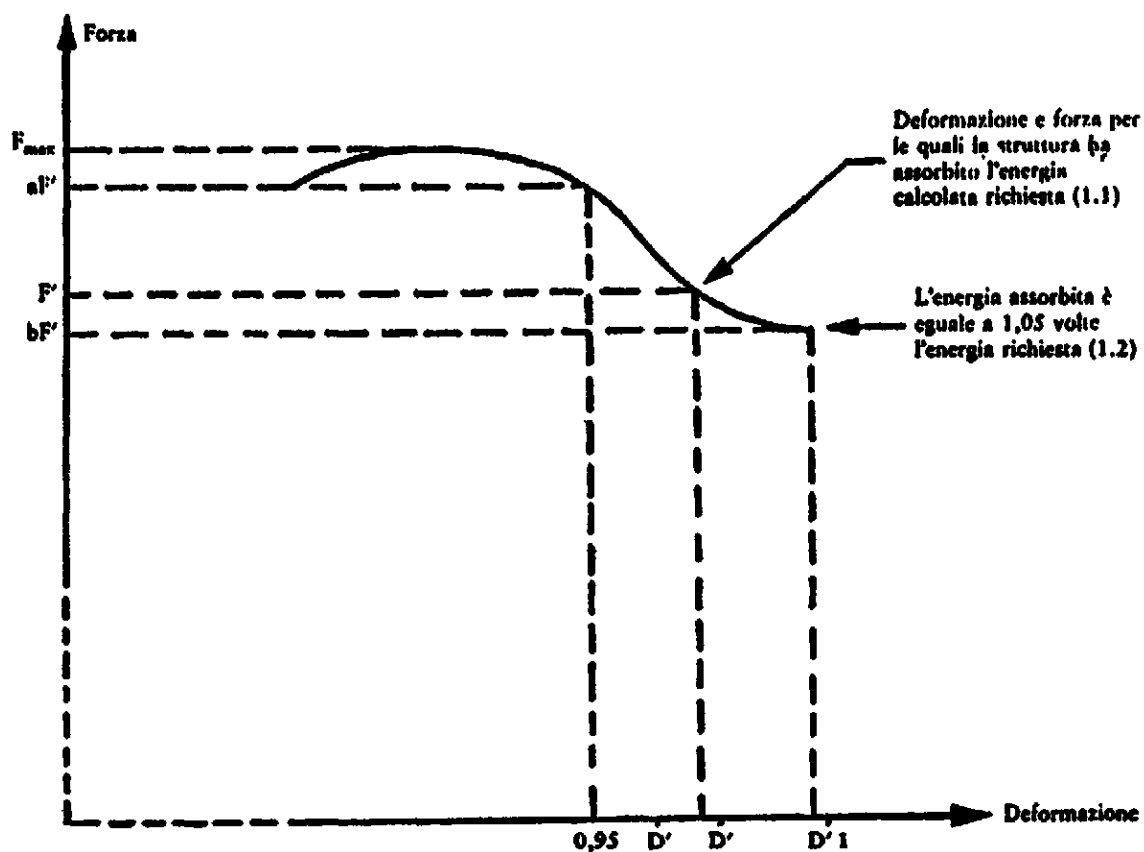
Figura 9

Esempio di apparecchiatura per la misurazione della deformazione elastica

1. Individuare aF' corrispondente a 0,95 D'.

1.1. La prova di sovraccarico non è necessaria poiché aF' < 1,03 F'.

Figura 10a

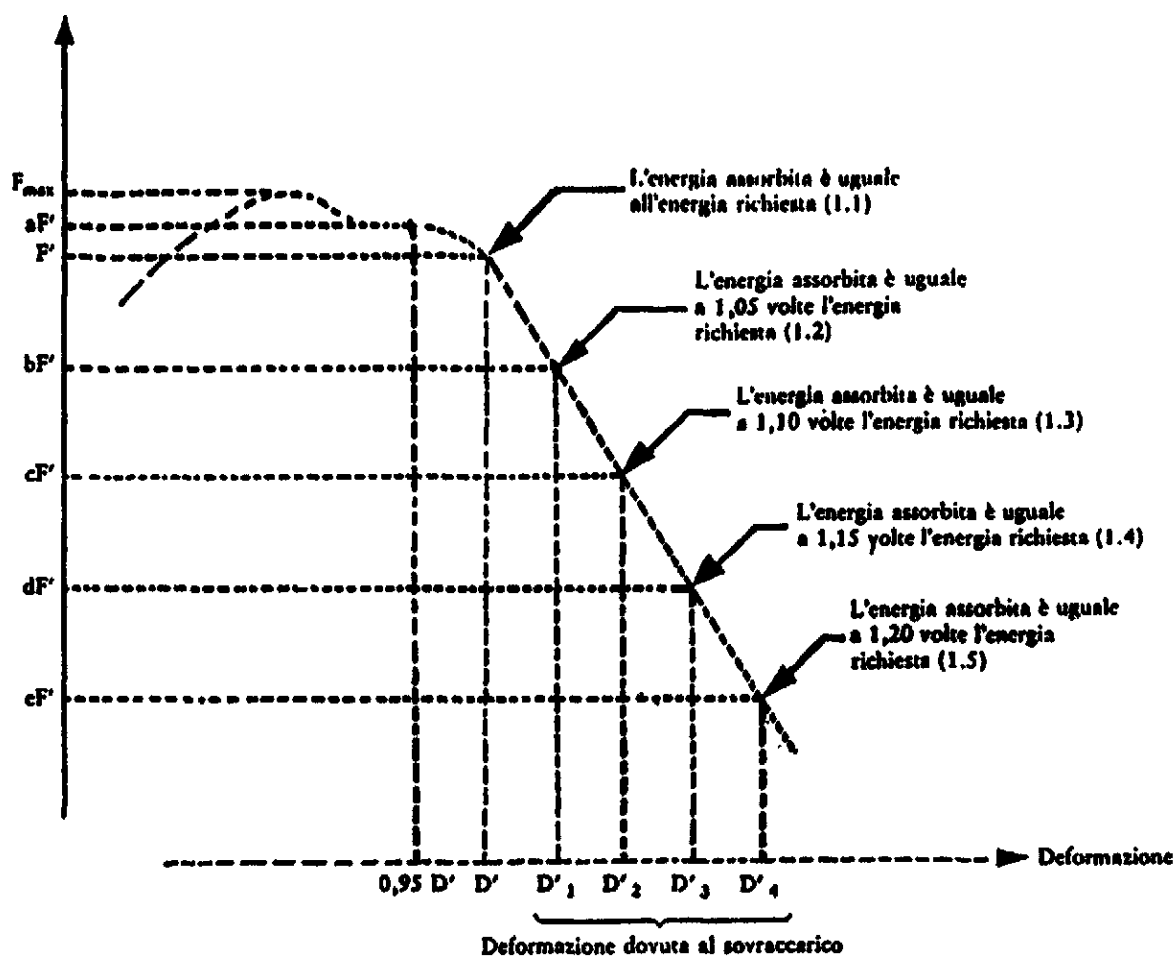
Curva forza/deformazione

La prova di sovraccarico non è necessaria

1. Individuare aF' corrisponde a 0,95 D'.

1.1. La prova di sovraccarico è necessaria poiché aF' > 1,03 F'.

1.2. La prova di sovraccarico è soddisfacente poiché bF' > 0,97 F' e che bF' > 0,8 max.

Figura 10b

Curva forza/deformazione

La prova di sovraccarico non è necessaria.

1. Individuare aF' corrispondente a 0,95 D'.

1.1. La prova di sovraccarico è necessaria poiché aF' > 1,03 F'.

1.2. Se bF' è < 0,97 F', la prova di sovraccarico deve essere continuata.

1.3. Se cF' è < 0,97 bF', la prova di sovraccarico deve essere continuata.

1.4. Se dF' è < 0,97 cF', la prova di sovraccarico deve essere continuata.

1.5. La prova di sovraccarico è soddisfacente poiché eF' è > 0,8 Fmax.

Osservazione: Se in un qualsiasi momento F cade al di sotto del valore di 0,8 Fmax, la struttura viene rifiutata.

Figura 10c

Curva forza/deformazione

La prova di sovraccarico deve essere continuata

2 - Libreria - S.O.G.U. n. 12/3

Capo VI

MODELLO

VERBALE DELLE PROVE PER L'OMOLOGAZIONE CEE DI UN DISPOSITIVO DI PROTEZIONE (A DUE MONTANTI ANTERIORI) PER QUANTO RIGUARDA LA SUA RESISTENZA E LA RESISTENZA DEI SUOI ATTACCHI AL TRATTORE

Dispositivo di protezione	
Marca	
Tipo	
Marca del trattore	
Tipo di trattore	
Metodo di prova	I/II (1)

Indicazione del laboratorio

Numero di omologazione CEE: . . . .

1 Marchio di fabbrica o commerciale del dispositivo di protezione: . . . .

2. Nome e indirizzo del costruttore del trattore o del fabbricante del dispositivo di protezione:

3. Nome ed indirizzo dell'eventuale mandatario del costruttore del trattore o del fabbricante del dispositivo di protezione:

4. **Caratteristiche del trattore usato per le prove**

4.1. Marchio di fabbrica o commerciale: . . . .

4.2. Tipo: . . . .

4.3. Numero di serie: . . . .

4.4. Interasse/Momento d'inerzia (1). . . . . mm/kgm(2) (1)

4.5. Dimensioni dei peneumatici: anteriori: . . . .

posteriori. . . . .

5. **Estensione dell'omologazione CEE per altri tipi di trattori**

5.1. Marchio di fabbrica o commerciale: . . . .

5.2. Tipo: . . . .

5.3. Massa del trattore non zavorrato, con dispositivo di protezione montato e senza conducente: . . . .

. . . . kg

5.4. Dimensioni dei peneumatici: anteriori: . . . .

posteriori. . . . .

6. **Dati tecnici del dispositivo di protezione**

6.1. Disegno d'insieme della struttura del dispositivo di protezione e dei suoi attacchi al trattore

6.2. Fotografie indicanti i dettagli degli attacchi

6.3. Breve descrizione del dispositivo di protezione, compresi il tipo di costruzione, i sostegni di attacco al trattore, i dettagli del rivestimento, i mezzi d'accesso e d'uscita normali e per l'uscita di emergenza, precisazioni sull'imbottitura interna e sulle caratteristiche antirotolamento: . . . .

---

(1) Cancellare la dicitura inutile.

6.4. Dimensioni

6.4.1. Altezza delle nervature del tetto dal sedile caricato/dal punto di riferimento del sedile (1): . . . . mm

6.4.2. Altezza delle nervature del tetto dalla piattaforma del trattore: . . . . mm

6.4.3. Distanza minima dal bordo del volante al dispositivo di protezione . . . . mm

6.4.4. Altezza totale del trattore con dispositivo di protezione montato: . . . . mm

6.4.5. Larghezza totale del dispositivo di protezione: . . . . mm

6.5. Dati sui materiali, qualità dei materiali, norme impiegate: . . . .

Telaio principale: . . . . (materiale e dimensioni)

Attacchi: . . . . (materiale e dimensioni)

Tetto: . . . . (materiale e dimensioni)

Imbottitura interna: . . . . (materiale e dimensioni)

Bullonerie di montaggio: . . . . (qualità e dimensioni)

7. **Risultati delle prove**

7.1. Prove d'urto/carico (1) e di schiacciamento

Le prove d'urto/carico sono state eseguite a destra/sinistra (2), posteriormente, a destra/sinistra (2) anteriormente e a destra/sinistra (2) lateralmente. La massa di riferimento per calcolare la forza d'urto e di schiacciamento era di . . . . kg

Le prescrizioni di prova concernenti le rotture e incrinature, la deformazione massima istantanea e la zona libera sono state rispettate/non sono state rispettate (2).

7.2. Deformazioni misurate dopo le prove

Deformazione permanente:

della parte posteriore verso sinistra: . . . . mm

della parte posteriore verso destra: . . . . mm

della parte anteriore verso sinistra: . . . . mm

della parte anteriore verso destra: . . . . mm

laterale:

anteriormente: . . . . mm

posteriormente; . . . . mm

della parte superiore verso il basso:

anteriormente: . . . . mm

posteriormente: . . . . mm

Differenza fra la deformazione massima istantanea e la deformazione residua durante la prova d'urto laterale: . . . . . mm

7.3. Indicazione e risultati dell'eventuale prova supplementare dinamica: . . . .

8. **Numero del verbale:** . . . .

9. Data del verbale: . . . .

10. Firma . . . .

---

(1) Cancellare la dicitura inutile a seconda del metodo di prova utilizzato

(2) Cancellare le diciture inutili.

Capo VII

MARCATURA

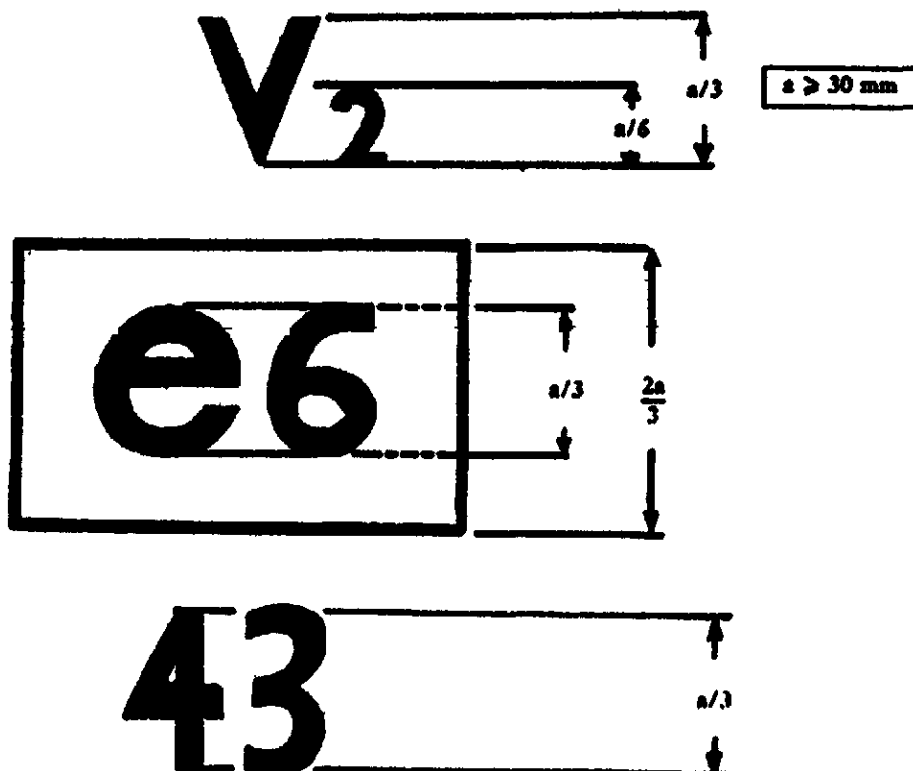
Il marchio di omologazione CEE è costituito:

— da un rettangolo all'interno del quale è situata la lettera «e» minuscola, seguita da un numero o da un gruppo di lettere distintivi del paese che ha rilasciato l'omologazione:

1 per la Germania,
2 per la Francia,
3 per l'Italia,
4 per i Paesi Bassi,
6 per il Belgio,
9 per la Spagna,
11 per il Regno Unito,
13 per il Lussemburgo,
18 per la Danimarca,
IRL per l'Irlanda,
EL per la Grecia,
P per il Portogallo;

— da un numero di omologazione CEE corrispondente al numero della scheda di omologazione CEE rilasciata per il tipo di dispositivo di protezione per quanto riguarda la sua resistenza, nonché la resistenza dei suoi attacchi al trattore, situato in una qualsiasi posizione sotto e nelle vicinanze del rettangolo;

— dalle lettere V o SV, secondo che sia stata effettuata una prova dinamica (V) o statica (SV), seguite dalla cifra 2, aventi come significato quello di trattarsi di dispositivo di protezione ai sensi della direttiva.

ESEMPIO DI MARCHIO DI OMOLOGAZIONE CEE

Leggenda: Il dispositivo di protezione recante il marchio di omologazione CEE qui raffigurato è un dispositivo di protezione montato anteriormente, sottoposto a prova dinamica e destinato a un trattore a carreggiata stretta (V2) che ha ottenuto l'omologazione CEE in Belgio (e6) col numero 43.

Capo VIII

REPUBBLICA ITALIANA
MINISTERO DEI TRASPORTI
Direzione Generale della Motorizzazione Civile e dei Trasporti in concessione

MODELLO DI SCHEDA DI OMOLOGAZIONE CEE

COMUNICAZIONE CONCERNENTE LA CONCESSIONE, IL RIFIUTO, LA REVOCA O L'ESTENSIONE DELL'OMOLOGAZIONE CEE DI UN TIPO DI DISPOSITIVO DI PROTEZIONE (A DUE MONTANTI ANTERIORI) PER QUANTO RIGUARDA LA SUA RESISTENZA, NONCHÈ LA RESISTENZA DEI SUOI ATTACCHI AL TRATTORE

Numero di omologazione CEE: . . . .

estensione (1)

1. Marchio di fabbrica o commerciale del dispositivo di protezione:. . . . .

2. Nome ed indirizzo del fabbricante del dispositivo di protezione: . . . .

3. Nome ed indirizzo dell'eventuale mandatario del fabbricante del dispositivo di protezione: . . . .

4. Marchio di fabbrica o commerciale e tipo del trattore al quale il dispositivo di protezione è destinato: . . . .

5. Estensione dell'omologazione CEE per il tipo (i tipi) di trattore seguenti:. . . . .

5.1. La massa del trattore non zavorrato, definito al punto 1.4. del capo III, supera/non supera (2) di oltre 5% la massa di riferimento impiegata per la prova

5.2. Il metodo di attacco e i punti di montaggio sono/non sono (2) identici

5.3. Tutti i componenti che possono servire da supporto al dispositivo di protezione sono/non sono (2) identici

6. Presentato all'omologazione CEE in data. . . . .

7. Laboratorio di prova: . . . .

8. Data e numero del verbale del laboratorio: . . . .

9. Data di concessione/rifiuto/revoca dell'omologazione CEE (2):. . . . .

10. Data di concessione/rifiuto/revoca dell'estensione dell'omologazione CEE (2): . . . .

11. Luogo: . . . .

12. Data:. . . . .

13. Sono allegati i documenti seguenti, che recano il numero di omologazione CEE di cui sopra (esempio: verbale di prova) . . . . .

14. Eventuali osservazioni . . . .

15. Firma . . . .

(1) Indicare eventualmente se si tratta di una prima, seconda, ecc. estensione dell'omologazione CEE iniziale.
(2) Cancellare le diciture inutili.

Capo IX

CONDIZIONI DI OMOLOGAZIONE CEE

1. La domanda di omologazione CEE di un tipo di trattore per quanto riguarda la resistenza del dispositivo di produzione e dei suoi attacchi al trattore è presentata dal costruttore del trattore o dal suo mandatario.

2. Al servizio tecnico incaricato delle prove di omologazione è presentato un trattore rappresentativo del tipo da omologare, sul quale sono montati un dispositivo di protezione ed i suoi attacchi, debitamente omologati.

3. Il servizio tecnico incaricato delle prove di omologazione verifica se il tipo di dispositivo di protezione omologato è destinato ad essere montato sul tipo di trattore per il quale è richiesta l'omologazione. Esso verifica in particolare se gli attacchi del dispositivo di protezione corrispondono a quelli controllati in sede di omologazione CEE.

4. Il detentore dell'omologazione CEE può chiedere che quest'ultima sia estesa per altri tipi di dispositivi di protezione.

5. Le competenti autorità concedono detta estensione alle condizioni seguenti:

5.1. il nuovo tipo di dispositivo di protezione ed i suoi attacchi al trattore hanno formato oggetto di omologazione CEE;

5.2. esso è progettato per essere montato sul tipo di trattore per il quale è richiesta l'estensione dell'omologazione CEE;

5.3. gli attacchi del dispositivo di protezione al trattore corrispondono a quelli controllati in sede di omologazione CEE.

6 Una scheda conforme al modello di cui all'allegato X, è allegata alla scheda di omologazione CEE per ciascuna omologazione o estensione dell'omologazione concessa o rifiutata.

7. Le verifiche di cui ai punti 2 e 3 non sono effettuate qualora la domanda di omologazione CEE di un tipo di trattore sia presentata contemporaneamente alla domanda di omologazione CEE di un tipo di dispositivo di protezione destinato ad essere montato sul tipo di trattore per il quale è chiesta l'omologazione CEE.

Capo X

REPUBBLICA ITALIANA

MINISTERO DEI TRASPORTI

Direzione Generale della Motorizzazione Civile e dei Trasporti in concessione

ALLEGATO DELLA SCHEDA DI OMOLOGAZIONE CEE DI UN TIPO DI TRATTORE PER QUANTO RIGAURDA LA RESISTENZA DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE (A DUE MONTANTI ANTERIORI) E LA RESISTENZA DEI LORO ATTACCHI AL TRATTORE

Numero di omologazione CEE: . . . .

. . . . estensione [1]

1. Marchio di fabbrica o commerciale del trattore: . . . .

2. Tipo di trattore: . . . .

3. Nome ed indirizzo del costruttore del trattore: . . . .

   . . . .

4. Eventualmente nome e indirizzo del suo mandatario: . . . .

5. Marchio di fabbrica o commerciale del dispositivo di protezione: . . . .

6. Estensione dell'omologazione CEE per il seguente tipo (per i tipi seguenti) di dispositivo di protezione: . . . .

7. Trattore presentato all'omologazione CEE il . . . .

8. Servizio tecnico incaricato del controllo di conformità per l'omologazione CEE: . . . .

9. Data del verbale rilasciato da questo servizio: . . . .

10. Numero del verbale rilasciato da questo servizio: . . . .

11. L'omologazione CEE per quanto riguarda la resistenza dei dispositivi di protezione e la resistenza dei loro attacchi al trattore è concessa/rifiutata [2] . . . .

12. L'estensione dell'omologazione CEE per quanto riguarda la resistenza dei dispositivi di protezione e la resistenza dei loro attacchi al trattore è concessa/rifiutata [2] . . . .

13. Luogo: . . . .

14. Data . . . .

15. Firma . . . .

---

[1] Indicare eventualmente se si tratta di una prima, seconda, ecc., estensione dell'omologazione CEE iniziale.

[2] Cancellare le diciture inutili.

ALLEGATO 2

SERBATOI DI CARBURANTE LIQUIDO, ZAVORRATURA E LIVELLI SONORI AMMISSIBILI

Capo I

SERBATOI DI CARBURANTE LIQUIDO

1. I serbatoi di carburante devono essere fabbricati in modo da resistere alla corrosione. Essi devono soddisfare alle prove di tenuta stagna effettuate dal costruttore, ad una pressione pari al doppio della pressione relativa di servizio e, in ogni caso, pari almeno a 1,3 bar. Qualsiasi eventuale sovrappressione o ogni pressione che superi la pressione di servizio deve essere automaticamente compensata mediante dispositivi appropriati (orifizi, valvole di sicurezza, ecc.). Gli orifizi d'aerazione devono essere concepiti in modo da prevenire ogni rischio di infiammazione del carburante. Il carburante non deve poter uscire attraverso il tappo del serbatoio o i dispositivi previsti per compensare la sovrappressione, neppure in caso di capovolgimento completo del serbatoio; sarà tollerato solo uno sgocciolamento.

I serbatoi di carburante devono essere installati in modo da essere protetti dalle conseguenze di un urto frontale o di un urto alla parte posteriore del trattore; le parti sporgenti, i bordi taglienti, ecc. devono essere evitati nelle vicinanze dei serbatoi.

Capo II

ZAVORRATURA

Se il trattore deve essere munito di zavorre per soddisfare alle altre prescrizioni previste per l'omologazione CEE, queste devono essere fornite dal costruttore del trattore adatte alla posa e debbono recare il marchio della ditta costruttrice, nonché l'indicazione del loro peso approssimativo in chilogrammi.

Capo III

1. *Livelli sonori ammissibili.*

1.1 Limiti.

Il livello sonoro dei trattori di cui all'articolo 1 della presente direttiva, misurato nelle condizioni previste dal presente allegato, non deve superare i seguenti limiti:

89 dB(A) per trattori aventi un peso a vuoto superiore a 1,5 tonnellate;

85 dB(A) per trattori aventi un peso a vuoto inferiore o pari a 1,5 tonnellate.

1.2 Strumenti di misura.

Le misure del rumore provocato dai trattori sono effettuate mediante un fonometro conforme al tipo descritto nella pubblicazione n. 179, prima edizione 1965, della commissione elettrotecnica internazionale.

1.3 Condizioni di misura.

Le misure sono effettuate al trattore vuoto in una zona sgombra e sufficientemente silenziosa (rumore circostante e rumore del vento inferiori di almeno 10 dB(A) al rumore da misurare).

Questa zona può essere costituita, per esempio, da uno spazio aperto di 50 metri di raggio, la cui parte centrale, per almeno 20 metri di raggio, deve essere praticamente orizzontale e rivestita di cemento, di asfalto o altro materiale analogo e non deve essere ricoperta di neve farinosa, di erbe alte, terra soffice o cenere. Il rivestimento della pista deve essere tale che i pneumatici non producano rumore eccessivo. Questa condizione è valida soltanto per la misura del rumore dei trattori in movimento.

Le misure sono fatte con tempo sereno e vento debole. Nessun'altra persona all'infuori dell'osservatore che effettua la lettura dello strumento deve rimanere nelle vicinanze del trattore o del microfono, poiché la presenza di spettatori può influenzare sensibilmente le letture dello strumento, quando tali spettatori si trovano nelle vicinanze del trattore o del microfono. Ogni punta estranea alle caratteristiche del livello sonoro generale non è presa in considerazione nella lettura

1.4. Metodo di misura.

1.4.1 Misura del rumore dei trattori in movimento (per la omologazione). Si effettuano almeno due misure su ciascun lato del trattore Possono essere effettuate misure preliminari di regolazione, che però non sono prese in considerazione.

Il microfono è collocato a 1,2 metri dal suolo e a una distanza di 7,5 metri dall'asse di marcia CC' del trattore, misurata secondo la perpendicolare PP' a tale asse (figura 1).

Sulla pista di prova sono tracciate due linee AA' e BB' parallele alla linea PP' e situate a 10 metri anteriormente e posteriormente a tale linea. *Il trattore è portato a velocità costante, alle condizioni in appresso specificate,* fino alla linea AA'. In questo momento, l'acceleratore è spinto a fondo con la massima adeguata rapidità. L'acceleratore è mantenuto in questa posizione fino a che la parte posteriore del trattore (¹) abbia superato la linea BB', poi viene staccato il più rapidamente possibile.

La massima intensità rilevata costituisce il risultato della misura.

1.4.1.1. La velocità da considerare sarà uguale ai tre quarti delle velocità massima raggiungibile con il rapporto più elevato utilizzato su strada.

1.4.1.2. Interpretazione dei risultati.

1.4.1.2.1. Per tener conto delle imprecisioni degli strumenti di misura, *il risultato di ogni misura è dato dal valore letto sullo strumento, diminuito di 1 dB (A).*

1.4.1.2.2. Le misure sono considerate valide se il divario fra due misure consecutive effettuate sullo stesso lato del trattore non supera 2 dB(A).

1.4.1.2.3. Il valore preso in considerazione è il risultato più elevato delle misure. Se tale valore è superiore di non più di 1 dB(A) al livello massimo ammissibile e per la categoria alla quale appartiene il trattore, si procede ad una seconda serie di due misure. Tre dei quattro risultati così ottenuti devono rientrare nei limiti prescritti.

1.4.2. Misura del rumore dei trattori fermi (non per l'omologazione ma deve essere registrato).

1.4.2.1. Posizione del fonometro.

Il punto di misura è il punto x indicato nella figura 2, che si trova ad una distanza di 7 m dalla più vicina superficie del trattore.

Il microfono è collocato a 1,2 m dal suolo.

1.4.2.2. Numero di misure.

Si effettuano almeno due misure.

1.4.2.3. Condizioni di prova del trattore.

Il motore di un trattore *senza regolatore* di velocità è portato al regime che dà un numero di giri equivalente ai tre quarti del numero dei giri al minuto che, secondo il costruttore, corrisponde alla potenza massima del motore. Il numero di giri al minuto del motore è misurato mediante uno strumento indipendente, per esempio un banco a rulli e un tachimetro. Se il motore è *munito di un regolatore* di velocità, che impedisce che il motore superi il numero di giri corrispondente alla sua potenza massima, lo si fa girare alla velocità massima consentita dal regolatore.

Prima di procedere alle misure, il motore è portato alla sua temperatura normale di funzionamento.

1.4.2.4. Interpretazione dei risultati.

Tutte le letture del livello sonoro sono indicate nel verbale.

È indicato eventualmente anche il criterio di valutazione della potenza del motore.

Nel verbale deve figurare anche il carico del trattore. Le misure sono considerate valide se il divario tra due misure consecutive effettuate sullo stesso lato del trattore non supera 2 dB(A).

È considerato risultato della misura il valore più elevato.

II. *Dispositivo di scappamento* (silenziatore).

II.1. Se il trattore è munito di dispositivi destinati a ridurre il rumore dello scappamento (silenziatore), si osservano le prescrizioni del presente punto II. Se il condotto di aspirazione del motore è munito di un filtro ad aria, necessario per garantire l'osservanza del livello sonoro ammissibile, tale filtro si considera parte del silenziatore e le prescrizioni del presente punto II sono del pari applicabili a questo filtro.

II.2. Lo schema del dispositivo di scappamento deve essere allegato alla scheda di omologazione del trattore.

II.3. Sul silenziatore dovranno essere indicati in caratteri ben leggibili ed indelebili la marca ed il tipo.

II.4. I materiali assorbenti fibrosi possono essere impiegati nella costruzione del silenziatore solo se sono soddisfatte le seguenti condizioni:

II.4.1. I materiali assorbenti fibrosi non devono trovarsi nelle parti del silenziatore attraversate dai gas;

II.4.2. dispositivi adeguati devono garantire il mantenimento in posto dei materiali assorbenti fibrosi per tutta la durata di utilizzazione del silenziatore;

(¹) Se l'insieme del trattore comprende un rimorchio, non sarà tenuto conto del rimorchio per il passaggio della linea BB'.

11.4.3. I materiali assorbenti fibrosi devono resistere ad una temperatura (°C) superiore di almeno il 20% alla temperatura di funzionamento che si può presentare nella parte del silenziatore in cui si trovano i materiali assorbenti fibrosi.

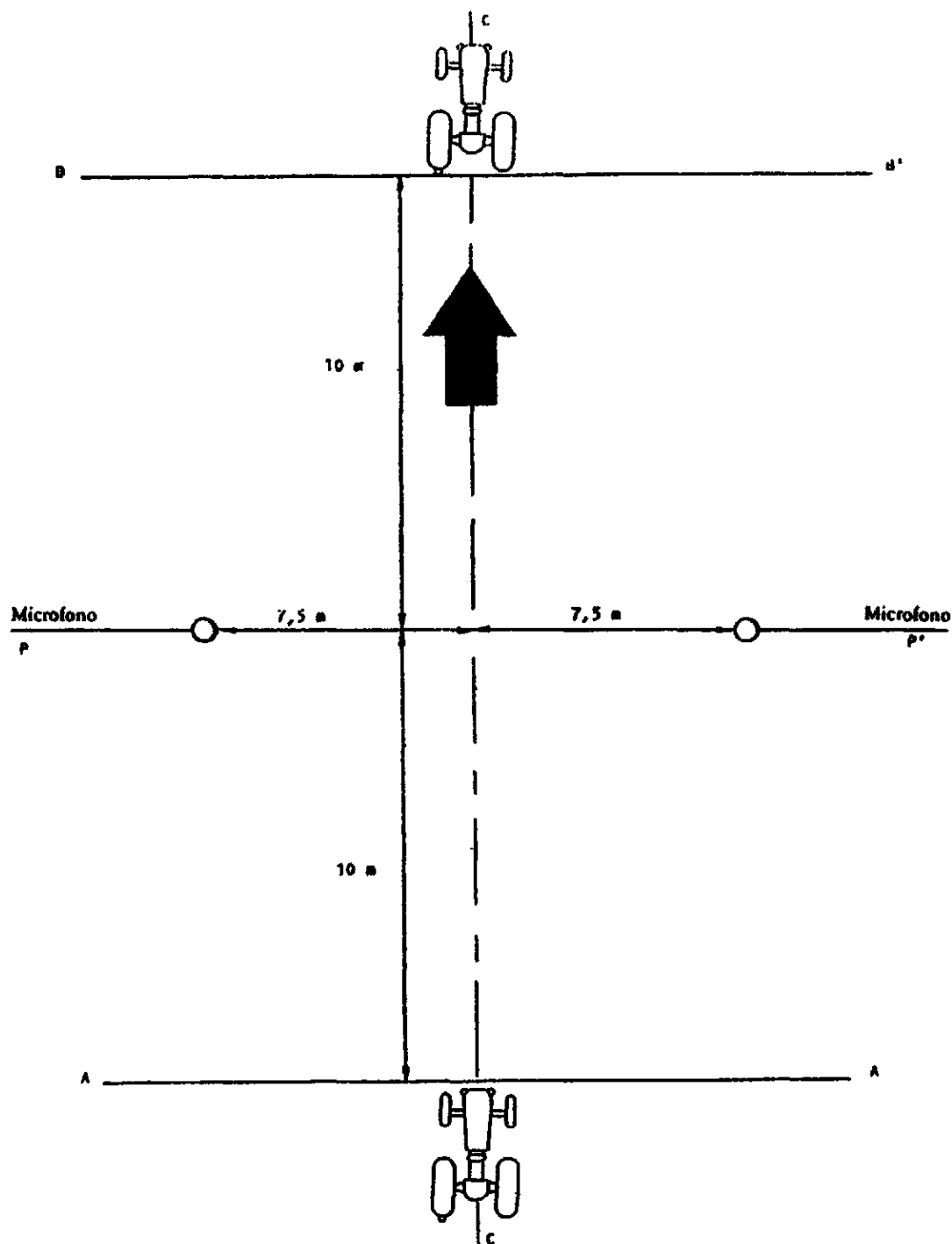



Figura 1

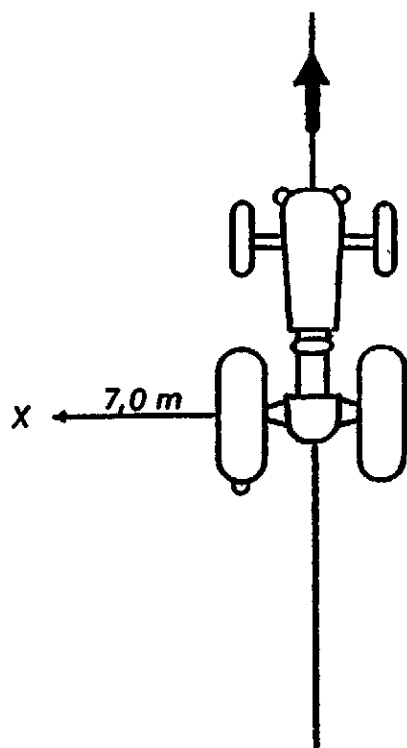



Figura 2

ALLEGATO 3

DISPOSITIVO DI STERZO

1. DEFINIZIONI

1.1. «Dispositivo di sterzo»

Per «dispositivo di sterzo» si intende il dispositivo completo che ha la funzione di ottenere il cambiamento della direzione di marcia del trattore.

Il dispositivo di sterzo può comprendere:

— l'organo di comando,

— la trasmissione,

— le ruote direttrici,

— eventualmente, un dispositivo speciale atto a produrre l'energia ausiliaria o l'energia indipendente.

1.1.1. *«Organo di comando»*

Per «organo di comando» si intende l'organo direttamente azionato dal conducente per dirigere il trattore.

1.1.2. *«Trasmissione»*

Per «trasmissione» si intende l'insieme degli elementi compresi tra l'organo di comando e le ruote direttrici, esclusi i dispositivi speciali di cui al punto 1.1.4. La trasmissione può essere meccanica, idraulica, pneumatica, elettrica o mista.

1.1.3. *«Ruote direttrici»*

Per «ruote direttrici» si intendono:

— le ruote la cui direzione rispetto al trattore può essere modificata direttamente o indirettamente per ottenere il cambiamento della direzione di marcia del trattore;

— le ruote dei trattori articolati;

— le ruote dei trattori per i quali il cambio di direzione si ottiene mediante differenziazione della velocità delle ruote di uno stesso asse.

Le ruote autodirettrici non sono ruote direttrici.

1.1.4. *«Dispositivo speciale»*

Per «dispositivo speciale» si intende la parte del dispositivo di sterzo che fornisce l'energia ausiliaria o l'energia indipendente. L'energia ausiliaria e l'energia indipendente possono essere prodotte con sistema meccanico, idraulico, pneumatico, elettrico o misto (per esempio con pompe ad olio, compressori pneumatici, accumulatori, ecc.).

1.2. **Varie categorie di dispositivi di sterzo.**

1.2.1. A seconda della sorgente dell'energia trasmessa alle ruote direttrici, si distinguono le seguenti categorie di dispositivi di sterzo:

1.2.1.1. *sterzo manuale* nel quale tale energia è fornita esclusivamente dall'energia muscolare del conducente;

1.2.1.2. *sterzo assistito* nel quale tale energia è fornita dall'energia muscolare del conducente e dai dispositivi speciali di cui al punto 1.1.4.;

i dispositivi di sterzo nei quali l'energia è esclusivamente fornita, in condizioni normali, dai dispositivi speciali di cui al punto 1.1.4., ma che in caso di cedimento di tali dispositivi speciali consentono di utilizzare l'energia muscolare del conducente per ottenere la sterzatura, sono considerati come «sterzo assistito»;

1.2.1.3. *sterzo asservito* nel quale tale energia è fornita dall'energia muscolare del conducente e dai dispositivi speciali di cui al punto 1.1.4.;

1.2.1.3. *sterzo asservito* nel quale tale energia è fornita esclusivamente dai dispositivi speciali di cui al punto 1.1.4.

1.3. **«Forza sul comando»**

Per «forza sul comando» si intende la forza esercitata dal conducente sull'organo di comando per dirigere il trattore.

2. PRESCRIZIONI DI COSTRUZIONE, DI MONTAGGIO E DI CONTROLLO

2.1. **Prescrizione generale**

2.1.1. Il dispositivo di sterzo deve garantire una guida facile e sicura del trattore e deve rispondere alle prescrizioni particolari di cui al punto 2.2.

2.2. **Prescrizioni particolari**

2.2.1. *Organo di comando*

2.2.1.1. L'organo di comando deve essere maneggevole e facilmente impugnabile; esso deve essere concepito in modo da permettere una sterzatura progressiva. Il senso del movimento impresso all'organo di comando deve corrispondere al voluto mutamento della direzione di marcia del trattore.

2.2.1.2. La forza sul comando occorrente per descrivere un cerchio di 12 m di raggio al momento del passaggio dalla direzione rettilinea alla sterzatura non deve superare 25 daN. Nei dispositivi di sterzo assistito non integrati ad altri dispositivi, nel caso in cui l'energia ausiliaria venisse a mancare, la forza sul comando non deve superare 60 daN.

2.2.1.3. Per il controllo della prescrizione di cui al punto 2.2.1.2., il trattore deve essere condotto in modo da descrivere su strada asciutta, piana e di buona aderenza una spirale con partenza in rettilineo ad una velocità di 10 km/h. La forza sul comando si rileva fino al momento in cui la posizione dello sterzo corrisponde ad un cerchio di 12 m di raggio. La durata della manovra (tempo intercorso dal momento in cui l'organo di comando comincia ad essere azionato fino al momento in cui esso raggiunge la posizione per la misura) non deve essere superiore a 5 s nei casi normali ed a 8 s in caso di cedimento del dispositivo speciale. Deve essere effettuata una sterzatura verso destra ed una verso sinistra.

All'atto della prova il trattore deve avere il peso massimo tecnicamente ammesso; la ripartizione di questo peso sugli assi e la pressione dei pneumatici devono corrispondere alle indicazioni fornite dal costruttore.

2.2.2. *Trasmissione*

2.2.2.1. I dispositivi di sterzo non devono avere né trasmissioni elettriche ne trasmissioni esclusivamente pneumatiche.

2.2.2.2. Le trasmissioni debbono essere concepite in modo da sopportare le sollecitazioni alle quali sono soggette durante il funzionamento. Esse debbono essere facilmente accessibili agli effetti della manutenzione e del controllo.

2.2.2.3. Qualora i dispositivi di trasmissione non siano di tipo esclusivamente idraulico, la guida del trattore deve essere possibile anche in caso di mancato funzionamento degli organi di trasmissione idraulica o pneumatica.

2.2.2.4 I dispositivi di sterzo con organi di trasmissione puramente idraulici e i relativi dispositivi speciali di cui al punto 1.1.4. debbono soddisfare alle seguenti condizioni:

2.2.2.4.1. il circuito o parti di esso debbono essere protetti contro una pressione eccessiva da uno o più dispositivi di limitazione di pressione;

2.2.2.4.2. i dispositivi di limitazione di pressione debbono essere tarati in modo da non superare la pressione T pari alla pressione massima di funzionamento indicata dal costruttore;

2.2.2.4.3. le caratteristiche e dimensioni delle tubazioni debbono essere tali che le tubazioni resistano a quattro volte la pressione T (pressione di taratura dei dispositivi di limitazione di pressione); le tubazioni debbono essere disposte sul trattore in punti riparati, in modo che i rischi di rottura a causa di urto o di scosse vengano ridotti al minimo e i rischi di rottura per attrito possano essere considerati trascurabili.

2.2.3. *Ruote direttrici*

2.2.3.1. Tutte le ruote possono essere direttrici.

2.2.4. *Dispositivi speciali*

2.2.4.1. I dispositivi speciali di cui al punto 1.1.4., utilizzati nelle categorie di sterzatura definite ai punti 1.2.1.2. e 1.2.1.3. sono ammessi alle condizioni seguenti:

2.2.4.1.1. Nell'equipaggiamento con dispositivi di sterzo assistito, definito al punto 1.2.1.2., la guida del trattore deve essere possibile anche in caso di mancato funzionamento dei dispositivi speciali come è stato già precisato al punto 2.2.1.2. Quando lo sterzo assistito non dispone di una propria fonte di energia, esso deve disporre di un proprio accumulatore di energia. Detto accumulatore di energia può essere sostituito da un dispositivo autonomo che assicuri con priorità l'alimentazione di energia del dispositivo di sterzo sugli altri sistemi collegati con la comune fonte di energia. Fatte salve le disposizioni dell'Allegato 6 al D.P.R. 10 febbraio 1981 n. 212 relative al frenaggio, qualora esista una connessione idraulica tra il dispositivo di sterzo idraulico e il dispositivo di frenaggio idraulico e qualora i due dispositivi siano alimentati dalla stessa fonte di energia lo sforzo per azionare il dispositivo di sterzo non deve superare 40 daN in caso di non funzionamento di uno dei due sistemi».

Se l'energia utilizzata è costituita dall'aria compressa, il relativo serbatoio deve essere protetto con una valvola di sbarramento unidirezionale.

Quando, in condizioni normali, l'energia è esclusivamente fornita dai dispositivi speciali di cui al punto 1.1.4., lo sterzo assistito deve essere munito di un segnale ottico o acustico che entri in azione qualora, in caso di cedimento di detti dispositivi speciali, lo sforzo necessario per azionare il comando superi 2.5 daN.

2.2.4.1.2. Nell'equipaggiamento con dispositivi di sterzo asservito definito al punto 1.2.1.3., ammessi se a trasmissione puramente idraulica, in caso di mancato funzionamento del dispositivo speciale deve essere possibile effettuare, mediante un dispositivo speciale ausiliario, le due manovre di cui al punto 2.2.1.3. Il dispositivo speciale ausiliario può essere un serbatoio di aria o gas compressi. Si possono utilizzare come dispositivo speciale ausiliario una pompa ad olio oppure un compressore d'aria quando l'avviamento di tale dispositivo è collegato con il movimento delle ruote del trattore e non può essere disaccoppiato. Il mancato funzionamento del dispositivo speciale deve essere indicato da un segnale ottico oppure acustico.

2.2.4.1.2.1. Se il dispositivo speciale è pneumatico, esso deve essere munito di un serbatoio di aria proprio, protetto con una valvola di sbarramento unidirezionale. Il volume di questo serbatoio d'aria deve essere calcolato in modo che siano possibili almeno sette manovre complete (da un fine corsa all'altro) prima che la pressione del serbatoio scenda alla metà della pressione di funzionamento; la prova deve essere effettuata con le ruote direttrici sollevate dal suolo.

ALLEGATO 4

VELOCITÀ MASSIMA

1. VELOCITA MASSIMA PER COSTRUZIONE

1.1. Per l'omologazione, la velocità media è misurata su pista rettilinea, percorsa nei due sensi di marcia con partenza lanciata. La pista deve essere compatta, della lunghezza minima di 100 m e con superficie piana; sono tuttavia ammesse pendenze dell'1,5% al massimo.

1.2. Al momento della prova, il trattore è scarico, in ordine di marcia, senza zavorra o speciale attrezzatura e la pressione dei pneumatici è quella prescritta per l'uso su strada.

1.3. Al momento della prova, il trattore è munito di pneumatici nuovi aventi il raggio massimo di rotolamento previsto dal costruttore per il trattore.

1.4. Il rapporto di trasmissione utilizzato al momento della prova è quello corrispondente alla velocità massima del veicolo, ed il comando di alimentazione di carburante è spinto a fondo.

1.5. Per tener conto dei vari errori dovuti in particolare al procedimento di misura ed all'aumento del regime del motore, derivante dal suo carico parziale, è ammesso, all'atto dell'omologazione, che la velocità misurata superi del 10% il valore di 25 km/h.

1.6. Perché le autorità competenti per l'omologazione dei trattori possano calcolare la velocità massima teorica dei trattori stessi, i costruttori precisano a titolo indicativo il rapporto di trasmissione, l'avanzamento effettivo delle ruote motrici a giro completo, nonché il numero dei giri del motore a potenza massima, con comando di alimentazione spinto a fondo e regolatore, se esiste, tarato come previsto dal costruttore.

2. PIATTAFORMA DI CARICO

2.1. Il centro di gravità della piattaforma deve essere situato tra gli assi.

2.2. Le dimensioni della piattaforma devono essere tali che:

— la lunghezza non superi 1,4 volte la carreggiata anteriore o posteriore del trattore;

— la larghezza non superi quella massima complessiva del trattore non attrezzato.

2.3. La piattaforma deve essere disposta simmetricamente rispetto al piano longitudinale mediano del trattore.

2.4. Il piano di carico deve trovarsi al massimo a 150 cm al di sopra del suolo.

2.5. Il montaggio ed il tipo della piattaforma devono essere tali che, a carico normale, il campo di visibilità del conducente resti sufficiente e che i vari dispositivi regolamentari di illuminazione e di segnalazione luminosa possano continuare a svolgere la loro funzione.

2.6. La piattaforma di carico dev'essere amovibile; essa deve essere fissata al trattore in modo da escludere il pericolo che se ne distacchi accidentalmente.

ALLEGATO 5

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE IN CASO DI CAPOVOLGIMENTO (PROVE STATICHE)

Capo I

CONDIZIONI DI OMOLOGAZIONE CEE

1. DEFINIZIONE

1.1. Per dispositivo di protezione in caso di capovolgimento (cabina o telaio di sicurezza), qui di seguito denominato «struttura di protezione», si intendono le strutture istallate sui trattori aventi essenzialmente lo scopo di evitare ovvero limitare i rischi per il conducente in caso di capovolgimento del trattore durante un'utilizzazione normale

1.2. Le strutture di cui al punto 1.1. sono caratterizzate dal fatto che, durante le prove previste dai capi II e III, garantiscono uno spazio libero sufficientemente ampio di salvaguardare l'integrità fisica del conducente.

2. PRESCRIZIONI GENERALI

2.1. Tutte le strutture di protezione, nonché i loro attacchi al trattore, devono essere progettate e costruite in modo da assicurare che sia raggiunto lo scopo essenziale di cui al punto 1.

2.2. Questa condizione si ritiene soddisfatta se sono rispettate le prescrizioni dei capi II e III.

3. DOMANDA DI OMOLOGAZIONE CEE

3.1. La domanda di omologazione CEE, per quanto riguarda la resistenza delle strutture di protezione, nonché la resistenza degli attacchi al trattore, deve essere presentata dal costruttore del trattore o dal fabbricante del dispositivo di protezione o dai rispettivi mandatari.

3.2. Essa deve essere accordata dei documenti in triplice copia e delle indicazioni seguenti:

- disegno complessivo in scala o con l'indicazione delle dimensioni del dispositivo di protezione. In particolare, tale disegno deve riprodurre in dettaglio le parti degli attacchi;
- fotografie laterali e del retro con dettagli degli attacchi;
- breve descrizione della struttura di protezione, compresi il tipo di costruzione, i sistemi di attacco al trattore e, se necessario, i dettagli del rivestimento, le vie d'accesso e le possibilità di uscita, precisazioni sulla imbottitura interna e sui dispositivi antirotolamento, nonché dettagli sul sistema di riscaldamento e di ventilazione;
- dati sui materiali usati per le strutture e per gli elementi di fissaggio della struttura di protezione (vedi capo V).

3.3. Al servizio tecnico incaricato delle prove di omologazione è presentato un trattore rappresentativo del tipo di trattore al quale è destinata la struttura di protezione da omologare. Tale trattore è munito della struttura di protezione.

3.4. Il detentore dell'omologazione CEE può chiederne l'estensione ad altri tipi di trattori. Le competenti autorità che hanno concesso l'omologazione CEE iniziale accordano l'estensione richiesta se la struttura di protezione e il tipo o i tipi di trattore, per i quali è richiesta l'estensione dell'omologazione CEE iniziale, soddisfano alle condizioni seguenti:

- la massa del trattore vuoto definita nel capo II, punto 1.3., non supera di oltre il 5% la massa di riferimento utilizzata per la prova;
- il sistema di attacco e gli elementi di montaggio sul trattore sono identici;
- i componenti, come i parafanghi o il cofano, che possono servire da sostegno alla struttura di protezione, sono identici;
- la collocazione e le dimensioni critiche del sedile all'interno della struttura di protezione, nonché le posizioni relative alla struttura e del trattore, devono essere tali che la zona libera rimanga protetta dalla struttura durante le varie fasi delle prove e nonostante le deformazioni subite.

4. ISCRIZIONI

4.1. Ogni struttura di protezione conforme al tipo omologato deve recare le seguenti iscrizioni:

4.1.1. marchio di fabbrica o commerciale;

4.1.2. marchio di omologazione conforme al modello di cui al capo VI;

4.1.3. numero di serie della struttura di protezione;

4.1.4. marca e tipo, o tipi, dei trattori ai quali è destinata la struttura di protezione.

4.2. Tali indicazioni devono essere riportate su una targhetta.

4.3. Le iscrizioni devono essere apposte in modo da essere visibili, leggibili ed indelebili.

Capo II

CONDIZIONI PER LE PROVE DI RESISTENZA DELLE STRUTTURE DI PROTEZIONE E DEI LORO ATTACCHI AL TRATTORE

1. PRESCRIZIONI GENERALI

1.1. **Scopo delle prove.**

Le prove vengono eseguite mediante appositi dispositivi e servono a simulare i carichi sopportati dalla struttura di protezione in caso di capovolgimento del trattore. Tali prove, descritte nel capo III, consentono di verificare la resistenza della struttura di protezione e dei suoi attacchi al trattore nonché di tutte le parti di quest'ultimo che trasmettono il carico di prova.

1.2. **Preparazione per la prova.**

1.2.1. La struttura di protezione deve essere conforme alle specifiche della produzione di serie. Deve essere montata in conformità dei metodi prescritti dal fabbricante per l'attacco ad uno dei trattori per i quali è stata progettata. Per questa prova non è richiesto un trattore completo; tuttavia la struttura di protezione e le parti del trattore da sottoporre alla prova alle quali essa è fissata dovranno rappresentare un insieme funzionale, qui di seguito denominato «complesso».

1.2.2. Il complesso deve essere fissato al banco di prova in modo che i relativi elementi di attacco non subiscano, rispetto alla struttura di protezione, deformazioni significative sotto carico. Durante l'applicazione del carico l'ancoraggio del complesso sul banco di prova non deve modificare la resistenza del complesso stesso.

1.2.3. Il complesso deve essere sostenuto e fissato o modificato in modo che l'energia di prova venga interamente assorbita dalla struttura di protezione e dai suoi attacchi agli elementi rigidi del trattore.

1.2.3.1 Ai fini di conformità a quanto disposto al punto 1.2.3, la modifica bloccherà il sistema di sospensione del trattore in modo da evitare che esso assorba la pur minima parte dell'energia di prova.

1.2.4. Ai fini dell'esecuzione delle prove, sul trattore verranno montate tutte le parti strutturali di serie che possono incidere sulla resistenza del dispositivo di protezione o essere necessarie per la prova di resistenza.

Anche le parti che possano determinare un rischio nella zona libera devono essere presenti in modo che possa venire accertata la loro conformità con le prescrizioni del punto 4.

1.3. **Massa del trattore.**

La massa di riferimento m_t impiegata nelle formule (vedi capo III) per calcolare le energie e la forza di schiacciamento, deve essere almeno uguale a quella definita al punto 2.4 del decreto del Presidente della Repubblica 11 gennaio 1980, n. 76 (cioè, senza accessori facoltativi, ma con liquido di raffreddamento, lubrificanti, carburante, dotazione attrezzi e conducente) più la struttura di protezione, meno 75 kg.

Non si tiene conto delle zavorre anteriori o posteriori facoltative, della zavorratura dei pneumatici, degli accessori e apparecchiature portate e di qualsiasi altro componente speciale.

2. APPARECCHIATURE E ATTREZZATURE

2.1. **Prove di carico orizzontale** (laterale e longitudinale).

2.1.1. Materiale, attrezzatura e ancoraggi atti a fissare saldamente il complesso al banco di prova, indipendentemente dalla presenza di pneumatici.

2.1.2. Dispositivo per applicare una forza orizzontale sulla struttura di protezione, come indicato alle figure 1 e 2 del capo IV mediante una trave rigida.

2.1.2.1. La dimensione verticale dell'estremità della trave rigida deve essere di 150 mm.

2.1.2.2. Devono essere presi appositi accorgimenti affinché il carico sia distribuito uniformemente, perpendicolarmente alla direzione del carico e su una trave la cui lunghezza sia compresa tra 250 e 700 mm, e che abbia, entro tali limiti, una lunghezza esattamente multipla di 50 mm.

2.1.2.3. I bordi della trave che si trovano a contatto con la struttura di protezione dovranno essere convessi, con un raggio di raccordo non superiore a 50 mm.

2.1.2.4. Si devono inserire giunti universali o mezzi equivalenti affinché il dispositivo di carico non faccia ruotare o traslare la struttura in una direzione diversa dalla direzione di carico.

2.1.2.5. Se il tratto della struttura di protezione che sopporta il carico non è rettilineo nel piano orizzontale e perpendicolare alla direzione di applicazione del carico stesso, è necessario frapporre un'adatta zeppa fra trave e struttura in modo da distribuire il carico su tutto il tratto.

2.1.3. Attrezzatura destinata a misurare, entro i limiti delle possibilità tecniche, l'energia assorbita dalla struttura di protezione e dalle parti rigide del trattore cui essa è fissata, misurando per esempio la forza applicata e lo spostamento del punto di applicazione sulla retta di azione della forza rispetto ad un punto del telaio del trattore.

2.1.4. Mezzi per verificare che nel corso della prova nessuna parte della struttura di protezione ha causato interferenza con la zona libera. Può essere usato un dispositivo conforme alle figure 6 del capo IV.

2.2. **Prove di schiacciamento** (anteriore e posteriore).

2.2.1. **Materiale** attrezzatura e ancoraggi atti a fissare saldamente il trattore al suolo, indipendentemente dai pneumatici.

2.2.2. Mezzi per applicare alla struttura di protezione una forza verticale, come indicato alla figura 3 del capo IV, la trave rigida per lo schiacciamento deve avere la larghezza di 250 mm.

2.2.3. Attrezzatura per misurare la forza verticale totale applicata.

2.2.4.- Mezzi per verificare che nessuna parte della struttura di protezione ha interferito con la zona libera nel corso della prova Può essere impiegato un dispositivo conforme alle figure 6 del capo IV

2.3. **Tolleranze sulle misure.**

2.3.1. Dimensioni: ± 3 mm.

2.3.2. Deformazione: ± 3 mm.

2.3.3. Massa del trattore: ± 20 kg.

2.3.4. Carichi e forze: ± 2 %.

2.3.5. Direzione del carico: scarto rispetto alle direzioni orizzontale e verticale indicato nel capo III:

— all'inizio della prova, a carico nullo: ± 2°;

— nel corso della prova, sotto carico: 10° sopra l'orizzontale e 20° sotto l'orizzontale. Tali scarti devono essere ridotti il più possibile.

3. PROVE

3.1. **Prescrizioni generali**

3.1.1. *Sequenza delle prove*

3.1.1.1. La sequenza delle prove è la seguente:

3.1.1.1.1. Carico longitudinale (vedi capo III punto 1.2.).

Per i trattori nei quali almeno il 50 % della massa definita al punto 1.3 grava sulle ruote posteriori, il carico longitudinale viene applicato posteriormente (caso 1). Per gli altri trattori, il carico longitudinale viene applicato anteriormente (caso 2).

3.1.1.1.2. Prima prova di schiacciamento.

La prima prova di schiacciamento viene effettuata sull'estremità della struttura di protezione sulla quale è stata effettuata la prova di carico longitudinale, cioé

posteriormente nel caso 1 (vedi capo III punto 1.5);

anteriormente nel caso 2 (vedi capo III punto 1.6);

3.1.1.1.3. Carico laterale (vedi capo III punto 1.3).

3.1.1.1.4. Seconda prova di schiacciamento.

La seconda prova di schiacciamento viene effettuata sull'estremità della struttura di protezione opposta a quella su cui è stato applicato il carico longitudinale, cioé

anteriormente nel caso 1 (vedi capo III punto 1.6);

posteriormente nel caso 2 (vedi capo III punto 1.5);

3.1.1.1.5. Seconda prova di carico longitudinale (vedi capo III punto 1.7).

Deve essere effettuata una seconda prova di carico sui trattori muniti di una struttura di protezione ribaltabile, qualora il carico longitudinale (precedente punto 3.1.1.1.1) non sia stato applicato nella direzione in cui la struttura di protezione si sarebbe ribaltata.

3.1.1.2. Se una parte qualsiasi dell'attrezzatura di attacco si spezza o si sposta durante la prova, quest'ultima deve essere ripetuta.

3.1.1.3. Durante le prove non si deve procedere a riparazioni o regolazioni del trattore o della struttura di protezione.

3.1.2. *Carreggiata*

Le ruote devono essere tolte o la carreggiata regolata in maniera da non determinare interferenze con la struttura di protezione nel corso delle prove.

3.1.3. *Rimozione degli elementi che non generano rischio*

Tutti gli elementi del trattore e della struttura di protezione che, in quanto unità complete, costituiscono una protezione per il conducente, anche contro le intemperie, sono forniti con il trattore destinato al controllo.

Il complesso può essere sottoposto alla prova privo di parabrezza, finestrini laterali e lunotto posteriore in vetro di sicurezza o materiale analogo, nonché di qualsiasi pannello amovibile, di elementi o accessori che non abbiano una funzione di rinforzo strutturale e che non possano costituire alcun rischio in caso di capovolgimento.

3.1.4. *Strumentazione*

La struttura di protezione verrà dotata della strumentazione occorrente per rilevare i dati necessari per tracciare il diagramma forza/deformazione (vedi figura 4 del capo IV). Le deformazioni totale e permanente della struttura di protezione sono misurate e annotate in ogni fase della prova (vedi figura 5 del capo IV).

3.1.5. *Direzione del carico*

Qualora il sedile non sia situato nel piano mediano del trattore e/o nel caso di struttura a resistenza non simmetrica, il carico laterale viene applicato sul lato in cui può verificarsi più facilmente un'interferenza con la zona libera nel corso delle prove (vedi anche capo III punto 1.3).

4. CONDIZIONI DI ACCETTAZIONE

4.1.. Una struttura di protezione presentata all'omologazione CEE è considerata conforme alle prescrizioni relative alla resistenza se, dopo le prove, sono soddisfatte le seguenti condizioni:

4.1.1. non si è prodotta interferenza tra la struttura di protezione ed una qualsiasi parte della zona libera definita al punto 3.1 del capo III, e nessuna parte della zona libera si è trovata fuori della protezione della struttura durante le prove specificate ai punti 1.2, 1.3, 1.5, 1.6 e, se del caso, al punto 1.7 del capo III.

Se è stata effettuata una prova di sovraccarico, la forza applicata durante la fase in cui viene assorbita l'energia specifica deve essere superiore a 0,8 F_{max} applicata al tempo stesso durante la prova principale e durante la prova di sovraccarico in questione (figure 4 b e 4 c del capo IV).

4.1.2. Durante le prove, non può verificarsi alcun attrito tra la struttura di protezione e la struttura del sedile.

4.1.3. Nel momento in cui durante ciascuna prova obbligatoria di carico orizzontale viene raggiunta l'energia necessaria, la forza deve essere superiore a 0,8 F_{max}.

4.2. Inoltre, nessun'altro elemento deve presentare un particolare pericolo, come per esempio, per il conducente, l'insufficiente imbottitura della parte interna del tetto o di qualsiasi altro punto contro cui il conducente rischia di battere il capo.

5. VERBALE DI PROVA

5.1. Il verbale di prova deve essere accluso alla scheda di omologazione CEE di cui al capo VII. Un modello di verbale è riportato nel capo V. Nel verbale deve figurare quanto segue:

5.1.1. descrizione generale della forma e della costruzione della struttura di protezione (vedi capo V per le dimensioni obbligatorie), inclusi l'ingresso normale e l'uscita di emergenza, il sistema di riscaldamento e di ventilazione, nonché altri accessori, qualora esistano e siano tali da interferire con la zona libera o da costituire un rischio;

5.1.2. precisazioni circa qualsiasi dispositivo speciale, come i dispositivi antirotolamento;

5.1.3. brevi indicazioni circa l'imbottitura interna;

5.1.4. indicazione del tipo di parabrezza e di vetri utilizzati nonché di qualsiasi marchio di omologazione, CEE o meno, appostovi.

5.2. Se l'omologazione CEE deve essere estesa ad altri tipi di trattori, il verbale deve indicare esattamente gli estremi del verbale dell'omologazione CEE iniziale e dati precisi in ordine alle condizioni di cui al punto 3.4 del capo I.

5.3. Nel verbale deve essere chiaramente indicato il tipo di trattore (marca, tipo e denominazione commerciale, ecc.) usato durante le prove e i tipi ai quali la struttura di protezione è destinata.

6. SIMBOLI

m_t = massa di riferimento del trattore (kg) definita al punto 1.3;

D = deformazione (mm) della struttura nel punto di applicazione del carico lungo l'asse di applicazione;

D' = deformazione (mm) del dispositivo per l'energia calcolata necessaria;

F = forza di carico statico (N) (Newton);

F_{max} = massima forza statica sviluppata durante l'applicazione del carico (N); eccettuato il sovraccarico;

F' = forza per l'energia calcolata necessaria;

F-D = diagramma forza/deformazione;

E_{is} = energia immessa, da assorbire durante l'applicazione del carico laterale, (J) (Joule);

E_{il1} = energia immessa, da assorbire durante l'applicazione del carico longitudinale, (J);

E_{il2} = energia immessa da assorbire durante l'applicazione del secondo carico longitudinale supplementare, (J);

F_r = forza applicata posteriormente durante la prova di schiacciamento, (N);

F_f = forza applicata anteriormente durante la prova di schiacciamento, (N);

PROCEDURA DI PROVA

1. PROVE DI CARICO ORIZZONTALE E DI SCHIACCIAMENTO

1.1. **Disposizioni generali per le prove di carico orizzontale.**

1.1.1. I carichi applicati alla struttura devono essere distribuiti mediante una trave rigida conforme alle prescrizioni del punto 2.1.2 del capo II, disposta perpendicolarmente alla direzione di applicazione del carico; la trave rigida può essere munita di un dispositivo che le impedisca di slittare lateralmente. La velocità di deformazione sotto carico non deve superare 5 mm/s. Non appena il carico viene applicato, F e D vengono registrate simultaneamente, ai fini dell'accuratezza di misurazione, per incrementi di deformazione non superiori a 15 mm. Una volta iniziata l'applicazione, il carico non deve essere ridotto sino al completamento della prova; è però ammesso se necessario interromperne l'aumento allo scopo, per esempio, di registrare talune misurazioni.

1.1.2. Se l'elemento trasversale o longitudinale della struttura cui deve essere applicato il carico è ricurvo, devono essere rispettate le prescrizioni di cui al punto 2.1.2.5 dell'allegato II. L'applicazione di un carico dovrà essere conforme alle prescrizioni del precedente punto 1.1.1 e del punto 2.1.2 del capo II.

1.1.3. Se nel punto di applicazione non esistono elementi trasversali o longitudinali di struttura, la procedura di prova può essere portata a termine utilizzando una trave sostitutiva di prova che non modifichi la resistenza della struttura di protezione.

1.1.4. Al termine di ciascuna prova, il carico tolto e la struttura viene sottoposta ad un controllo visivo. Se sotto carico si sono verificate rotture o incrinature si procede alla prova di sovraccarico di cui al punto 1.4 seguente prima di applicare il carico successivo della sequenza indicata al punto 3.1.1.1 del capo II.

1.2. Il carico viene applicato orizzontalmente nella direzione parallela al piano verticale mediano del trattore.
Nel caso dei trattori nei quali almeno il 50% della massa, quale definita al punto 1.3 del capo II, grava sulle ruote posteriori, il carico longitudinale posteriore ed il carico laterale sono applicati da una parte e dall'altra rispetto il piano mediano longitudinale della struttura di protezione. Nel caso dei trattori nei quali almeno il 50% della massa grava sulle ruote anteriori, il carico longitudinale anteriore è applicato dalla stessa parte del piano mediano longitudinale della struttura di protezione alla quale è applicato il carico laterale.
Esso viene applicato sulla traversa superiore della struttura di protezione (ossia alla parte che dovrebbe per prima urtare il suolo in caso di capovolgimento).
Il punto di applicazione del carico si trova ad 1/6 della larghezza dell'estremità superiore della struttura di protezione, misurato verso l'interno a partire dall'angolo esterno. La larghezza della struttura di protezione deve corrispondere alla distanza tra due parallele al piano verticale mediano del trattore che congiunge le estremità esterne della struttura di protezione sul piano orizzontale tangente alla faccia superiore degli elementi trasversali superiori.
La lunghezza della trave non sarà inferiore ad 1/3 della larghezza della struttura di protezione (descritta precedentemente) né superiore di oltre 49 mm a questo valore minimo.
Il carico longitudinale viene applicato posteriormente o anteriormente in conformità del punto 3.1.1.1 del capo II.
La prova deve essere interrotta nei seguenti casi:

a) l'energia di deformazione assorbita dalla struttura di protezione è maggiore o pari all'energia immessa necessaria E_{il} (dove $E_{il} = 1,4\ m_t$);

b) la struttura di protezione interferisce nella zona libera o la lascia senza protezione.

1.3. **Carico laterale** (vedi figura 1 del capo IV).

Il carico viene applicato orizzontalmente e perpendicolarmente al piano longitudinale verticale di simmetria del trattore. Esso viene applicato al bordo superiore della struttura di protezione, 300 mm avanti al punto di riferimento del sedile con il sedile posto nella sua posizione più arretrata (vedi punto 2.3.1). Se la struttura di protezione presenta sul lato una sporgenza che verrebbe a contatto per prima in caso di ribaltamento laterale, il carico è applicato su questa sporgenza.

La lunghezza della trave sarà la massima possibile, ma comunque non superiore a 700 mm.

La prova viene interrotta quando:

a) l'energia di deformazione assorbita dalla struttura di protezione è maggiore o uguale all'energia immessa prescritta E_{is} (dove $E_{is} = 1,75\ m_t$);

b) la struttura interferisce nella zona libera o la lascia senza protezione.

1.4. Prova di sovraccarico (vedi figure 4 a, 4 b e 4 c del capo IV).

1.4.1. La prova di sovraccarico deve essere effettuata se lo sforzo diminuisce di più del 3% durante gli ultimi 5% della deformazione raggiunta nel caso in cui l'energia necessaria è assorbita dalla struttura (vedi figura 4b)».

1.4.2. La prova di sovraccarico consiste nel continuare l'applicazione del carico orizzontale con incrementi del 5% dell'energia richiesta inizialmente sino ad un massimo del 20% di energia aggiunta (figura 4 c):

1.4.2.1. La prova di sovraccarico è soddisfacente se, dopo ciascun incremento del 5%, 10% o 15% dell'energia richiesta, la forza diminuisce di meno del 3% per un incremento del 5% e se la forza resta superiore a 0,8 F_{max}.

1.4.2.2. La prova di sovraccarico è soddisfacente se, dopo che la struttura ha assorbito il 20% dell'energia aggiunta, la forza resta superiore a 0,8 F_{max}.

1.4.2.3. Durante la prova di sovraccarico sono ammesse rotture o incrinature supplementari e/o interferenze o mancanza di protezione nella zona in seguito ad una deformazione elastica. Dopo la soppressione del carico, la struttura non deve però interferire nella zona e la zona deve essere interamente protetta.

1.5. **Schiacciamento posteriore**

La trave deve essere sistemata sulla traversa superiore più arretrata della struttura di protezione; la risultante delle forze di schiacciamento si troverà nel piano verticale longitudinale di riferimento. Viene applicata la forza $F_r = 20 m_t$.

Se la parte posteriore del tetto della struttura di protezione non regge tutta la forza di schiacciamento, la forza viene applicata finché il tetto si inflette tanto da coincidere con il piano che congiunge la parte superiore della struttura di protezione alla parte posteriore del trattore in grado di sopportare il peso del trattore in caso di ribaltamento. La forza viene quindi soppressa e si rimette in posizione il trattore o il congegno di applicazione della forza di carico in modo che la trave venga a trovarsi sopra il punto della struttura di protezione suscettibile di sopportare il trattore completamente capovolto. La forza F_r viene allora applicata.

La forza F_r si applica per almeno 5 secondi dopo la scomparsa di qualsiasi deformazione percepibile a vista.

La prova viene interrotta se la struttura interferisce nella zona libera o la lascia senza protezione.

1.6. **Schiacciamento frontale**

La trave viene sistemata sulla traversa superiore più avanzata della struttura di protezione; la risultanze delle forze di schiacciamento verrà a trovarsi nel piano verticale longitudinale di riferimento. Viene applicata la forza $F_f = 20 m_t$.

Se la parte frontale del tetto della struttura di protezione non sopporta tutta la forza di schiacciamento, la forza deve essere applicata fino a quando il tetto si inflette in modo da coincidere con il piano che unisce la parte superiore della struttura di protezione alla parte frontale del trattore che può sopportare il peso del trattore in caso di ribaltamento. La forza, viene quindi soppressa e si rimette in posizione il trattore o il congegno di applicazione della forza di carico in modo che la trave si trovi sopra al punto della struttura di protezione che sosterrebbe il trattore completamente capovolto. La forza F_f viene allora riapplicata.

La forza F_f viene applicata per almeno 5 secondi dopo la scomparsa di qualsiasi deformazione percepibile a vista.

La prova viene interrotta se la struttura interferisce nella zona libera o la lascia senza protezione.

1.7. **Secondo carico longitudinale**

Il carico viene applicato orizzontalmente, su una parallela al piano verticale di simmetria del trattore.

Il secondo carico longitudinale viene applicato posteriormente o anteriormente in conformità del punto 3.1.1.1 del capo II.

Esso viene applicato nella direzione opposta e nell'angolo più lontano rispetto al carico longitudinale di cui al punto 1.2.

Esso viene applicato sulla traversa superiore della struttura di protezione (ossia alla parte che dovrebbe toccare per prima il suolo in caso di ribaltamento).

Il punto di applicazione del carico si situa ad 1/6 della larghezza della parte superiore della struttura di protezione, verso l'interno rispetto all'angolo esterno. La larghezza della struttura di protezione è pari alla distanza tra due parallele al piano verticale di simmetria del trattore tangenti le estremità esterne della struttura di protezione nel piano orizzontale tangente alla faccia superiore delle traverse superiori.

La lunghezza della trave non deve essere inferiore ad 1/3 della larghezza della struttura di protezione (come descritto in precedenza) e non superiore di oltre 49 mm a questo valore minimo.

La prova viene interrotta nei seguenti casi:

a) l'energia di deformazione assorbita dalla struttura è maggiore o uguale all'energia immessa prescritta $F_{il}{}^{2} = 0,35 m_t$;

b) la struttura interferisce nella zona libera o la lascia senza protezione.

2. ZONA LIBERA

2.1. La zona libera è illustrata nella figura 6 del capo IV ed è definita in relazione a un piano di riferimento verticale, generalmente longitudinale rispetto al trattore, che passa per un punto di riferimento del sedile, descritto al punto 2.3, e per il centro del volante. Si suppone che il piano di riferimento si sposti orizzontalmente con il sedile e il volante durante l'applicazione del carico, ma rimanga perpendicolare alla base del trattore o della struttura di protezione, se questo dispositivo è montato in modo elastico.

Se il volante è regolabile, esso deve trovarsi nella posizione che consenta al conducente di guidare normalmente seduto.

2.2. I limiti della zona sono specificati come segue:

2.2.1. piani verticali situati a 250 mm sui due lati del piano di riferimento, che si estendono verso l'alto a 300 mm sopra il punto di riferimento del sedile;

2.2.2. piani paralleli che si estendono dal bordo superiore dei piani di cui al punto 2.2.1 fino ad un'altezza massima di 900 mm sopra il punto di riferimento del sedile, inclinati in modo che il punto superiore del piano sul lato in cui si applica il carico laterale si trovi almeno a 100 mm dal piano di riferimento;

2.2.3. un piano orizzontale situato a 900 mm sopra il punto di riferimento del sedile;

2.2.4. un piano inclinato, perpendicolare al piano di riferimento, che contiene un punto situato verticalmente a 900 mm sopra il punto di riferimento del sedile e la parte più arretrata dello schienale;

2.2.5. una superficie, curva se necessario, le cui generatrici sono perpendicolari al piano di riferimento, che si estende verso il basso della parte più arretrata del sedile e che si trova a contatto dello schienale per tutta la sua lunghezza;

2.2.6. una superficie curva, perpendicolare al piano di riferimento, con un raggio di 120 mm tangente ai piani di cui ai punti 2.2.3 e 2.2.4;

2.2.7. una superficie curva, perpendicolare al piano di riferimento, con un raggio di 900 mm, che si estende in avanti per 400 mm partendo dal piano di cui al punto 2.2.3 e tangente ad esso in un punto situato 150 mm davanti al punto di riferimento del sedile;

2.2.8. un piano inclinato, perpendicolare al piano di riferimento, che si unisce al bordo anteriore della superficie di cui al punto 2.2.7 e che passa a 40 mm dal volante. In caso di posizione alta del volante, tale piano è sostituito da un piano tangente alla superficie di cui al punto 2.2.7;

2.2.9. un piano verticale perpendicolare al piano di riferimento, situato a 40 mm davanti al volante;

2.2.10. un piano orizzontale che passa per il punto di riferimento del sedile.

2.3. **Posizione del sedile e punto di riferimento del sedile.**

2.3.1. Per definire la zona libera di cui al punto 2.1, il sedile è situato nella posizione più arretrata del sistema di regolazione orizzontale e nella posizione più alta del sistema di regolazione verticale, qualora quest'ultima sia indipendente dalla regolazione della posizione orizzontale.

Il punto di riferimento è ottenuto con l'apparecchiatura di cui alle figure 7 e 8 del capo IV per simulare il carico corrispondente a una persona seduta. L'apparecchiatura consiste in un pannello di appoggio del sedile e di pannelli dello schienale. Il pannello inferiore dello schienale è munito di un'articolazione in corrispondenza della cresta iliaca (A) e della regione lombare (B) e l'altezza del punto di tale articolazione (B) è regolabile.

2.3.2. Per punto di riferimento s'intende il punto in cui il piano longitudinale mediano del sedile interseca il piano tangenziale del pannello inferiore dello schienale e un piano orizzontale. Il piano orizzontale interseca la superficie inferiore del pannello di appoggio del sedile in un punto situato 150 mm davanti a detto piano tangenziale.

2.3.3. Se il sedile è munito di sospensione regolabile o no in funzione del peso del conducente, il sedile deve essere fissato nella posizione intermedia della corsa.

L'apparecchiatura viene posta sul sedile. Ad essa è quindi applicata una forza di 550 N in un punto situato 50 mm davanti all'articolazione (A) e i due pannelli dello schienale premono leggermente e tangenzialmente contro lo schienale.

2.3.4. Se non è possibile determinare le tangenti di ciascuna zona dello schienale (sotto e sopra la regione lombare), si procede come segue:

2.3.4.1. se non è possibile tracciare alcuna tangente della regione inferiore, il pannello inferiore dello schienale viene premuto verticalmente contro lo schienale;

2.3.4.2. se non è possibile tracciare alcuna tangente nella regione superiore, l'articolazione (B) viene fissata ad un'altezza di 230 mm sopra il punto di riferimento del sedile se il pannello inferiore dello schienale è verticale. I due pannelli vengono quindi premuti leggermente contro lo schienale.

3. CONTROLLI E MISURAZIONI DA EFFETTUARE.

3.1. **Zona libera.**

In ciascuna prova la struttura di protezione viene esaminata in modo da stabilire se una sua parte ha interferito con una zona libera attorno al sedile del conducente definita al punto 2.1. Inoltre, la struttura di protezione viene esaminata per determinare se una parte qualsiasi della zona libera non ne è più protetta. A questo scopo viene considerata fuori della zona di protezione della struttura di protezione qualsiasi parte che sarebbe entrata a contatto con un terreno piano qualora il trattore si fosse rovesciato nella direzione di applicazione del carico. I pneumatici e la carreggiata sono considerati ai valori più bassi indicati dal costruttore.

3.2. **Deformazione permanente finale.**

Dopo le prove si registra la deformazione permanente finale della struttura di protezione. A questo scopo, prima di iniziare le prove si registra la posizione dei principali elementi della struttura di protezione in relazione al punto di riferimento del sedile.

Capo IV

FIGURE

Figura 1 : Punto di applicazione del carico laterale;

Figura 2 : Punto di applicazione del carico longitudinale posteriore;

Figura 3 : Esempio di dispositivo utilizzato per la prova di schiacciamento;

Figura 4 a : Diagramma forza/deformazione: la prova di sovraccarico non è necessaria;

Figura 4 b : Diagramma forza/deformazione: la prova di sovraccarico è necessaria;

Figura 4 c : Diagramma forza/deformazione: la prova di sovraccarico deve essere proseguita;

Figura 5 Spiegazione dei termini: deformazione permanente, elastica e totale;

Figura 6 a : Vista laterale della zona libera;

Figura 6 b : Vista dalla zona libera a partire dalla parte anteriore/posteriore;

Figura 6 c : Vista isometrica;

Figura 7 : Apparecchiatura per la determinazione del punto di riferimento del sedile;

Figura 8 : Metodo per la determinazione del punto di riferimento del sedile.

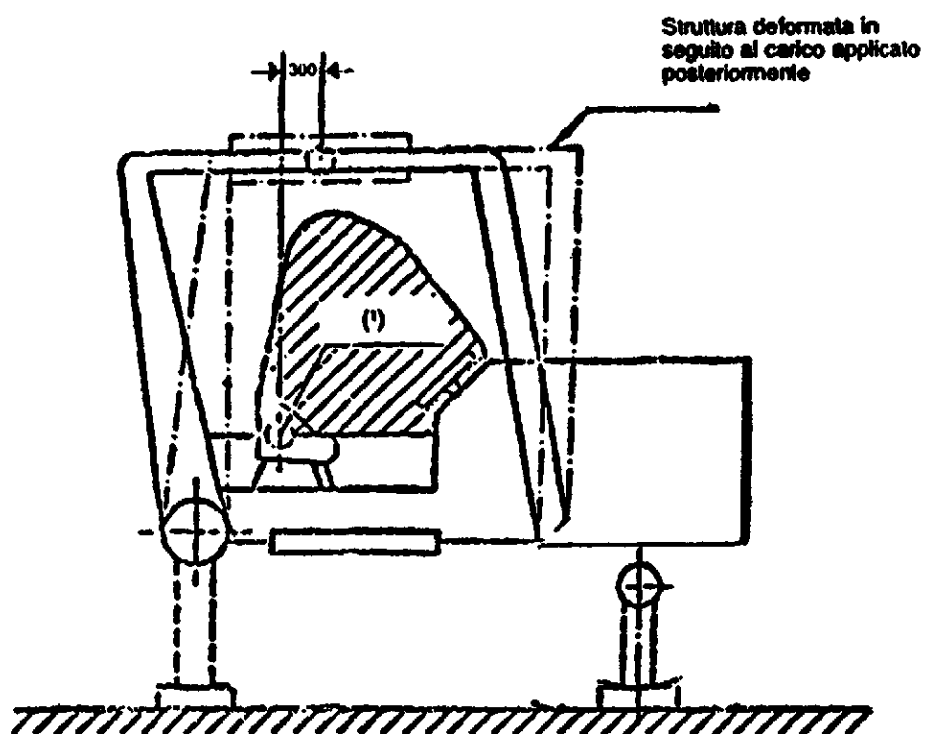



Figura 1

Punto di applicazione del carico laterale

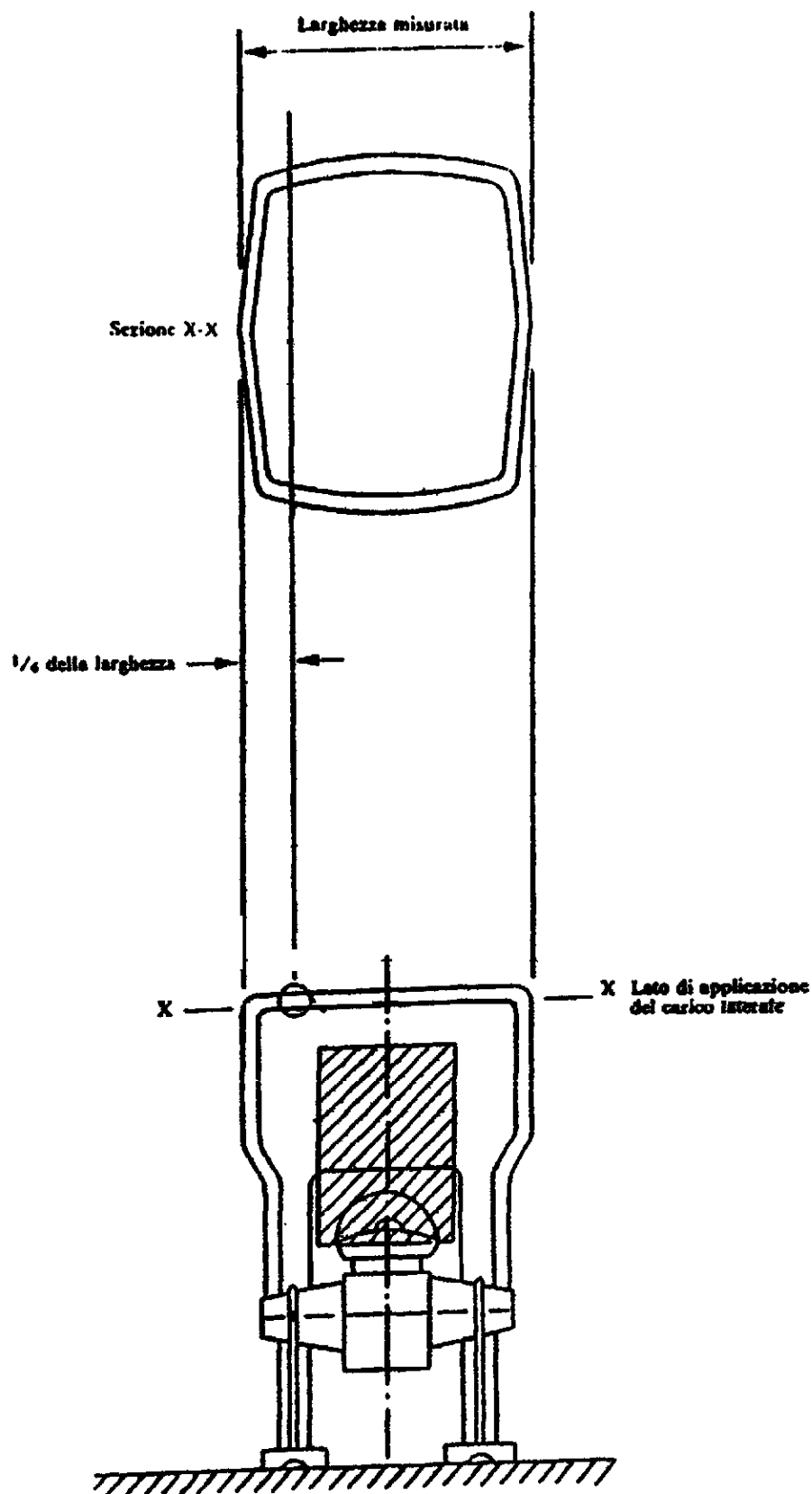



Figura 2

Punto di applicazione del carico longitudinale posteriore (nel caso in cui almeno il 50% della massa del trattore grava sulle ruote posteriori)

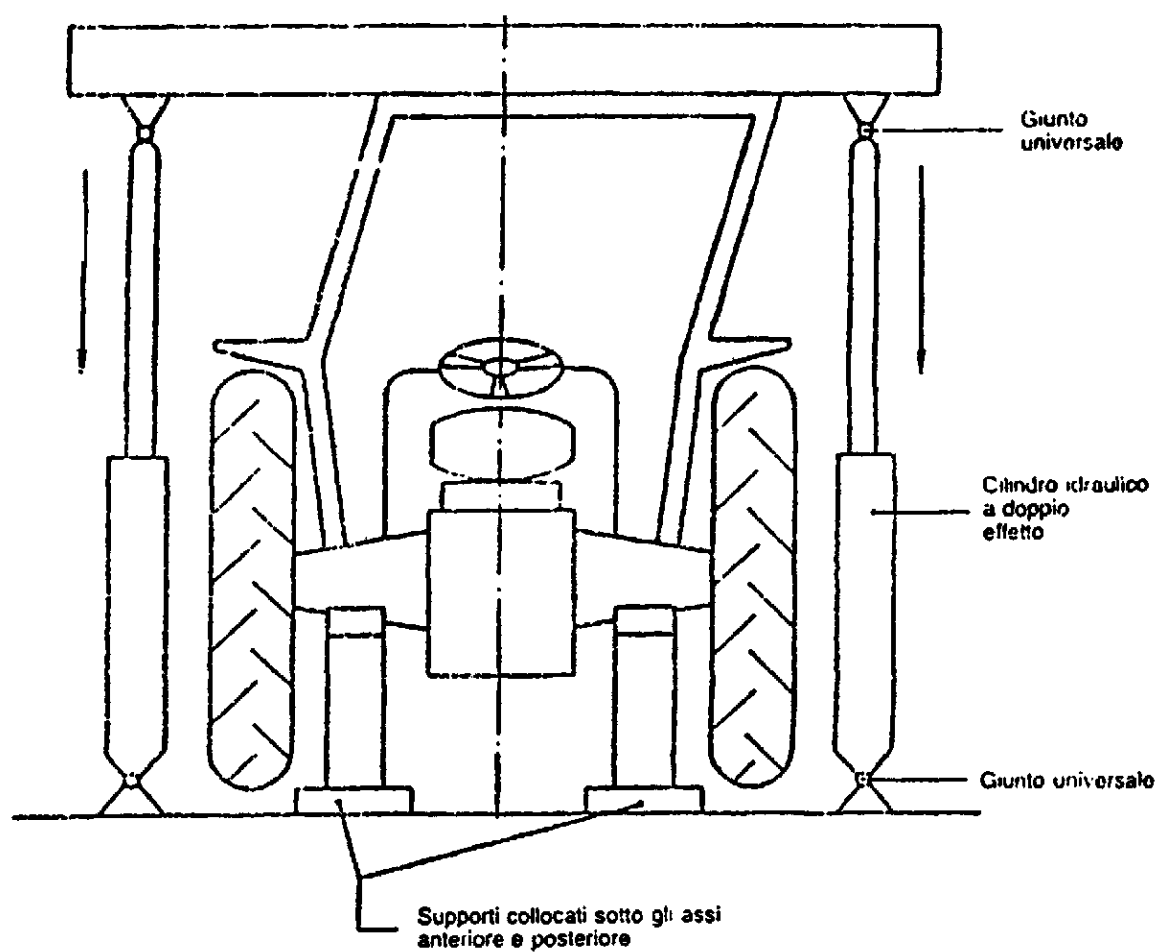
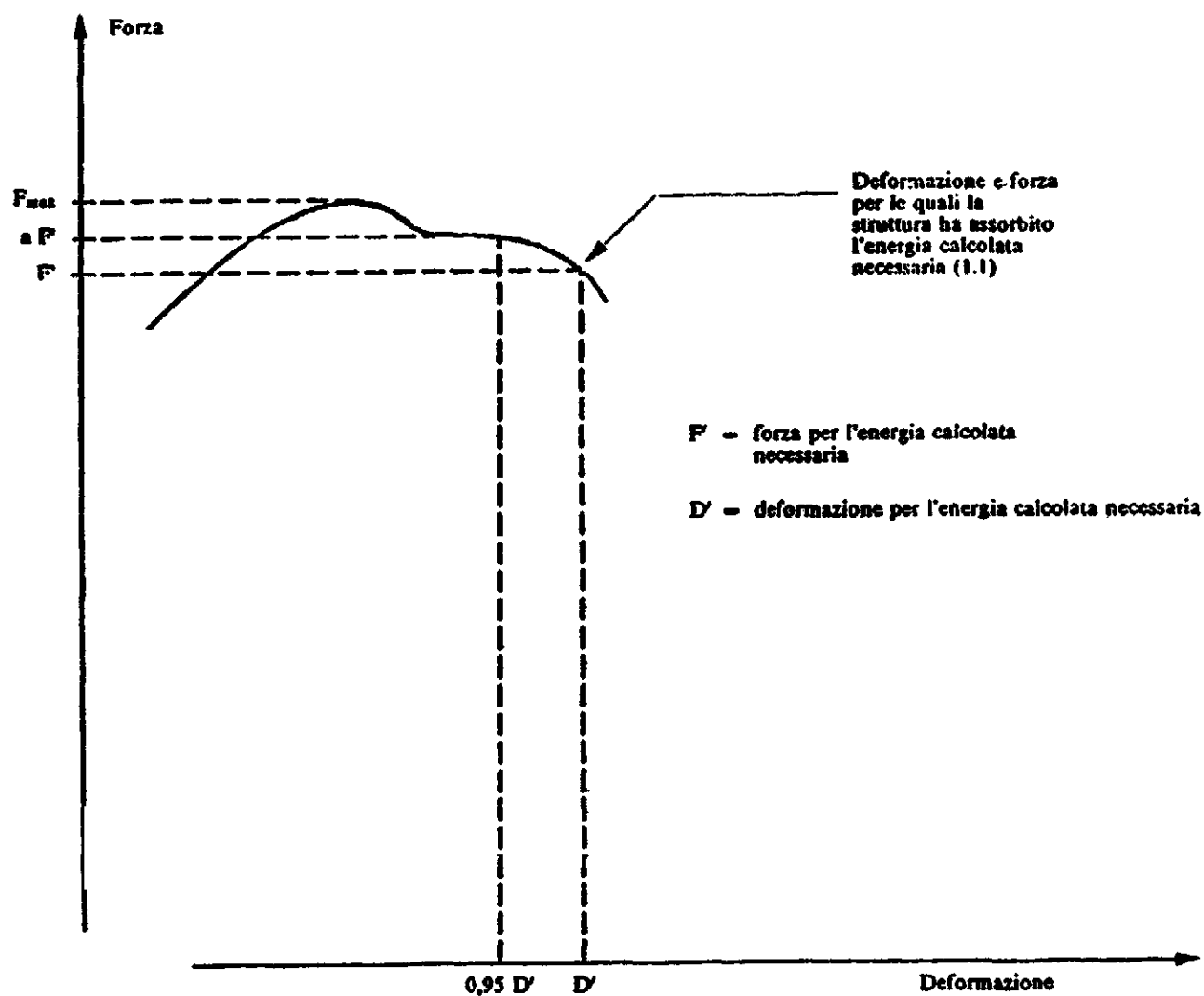
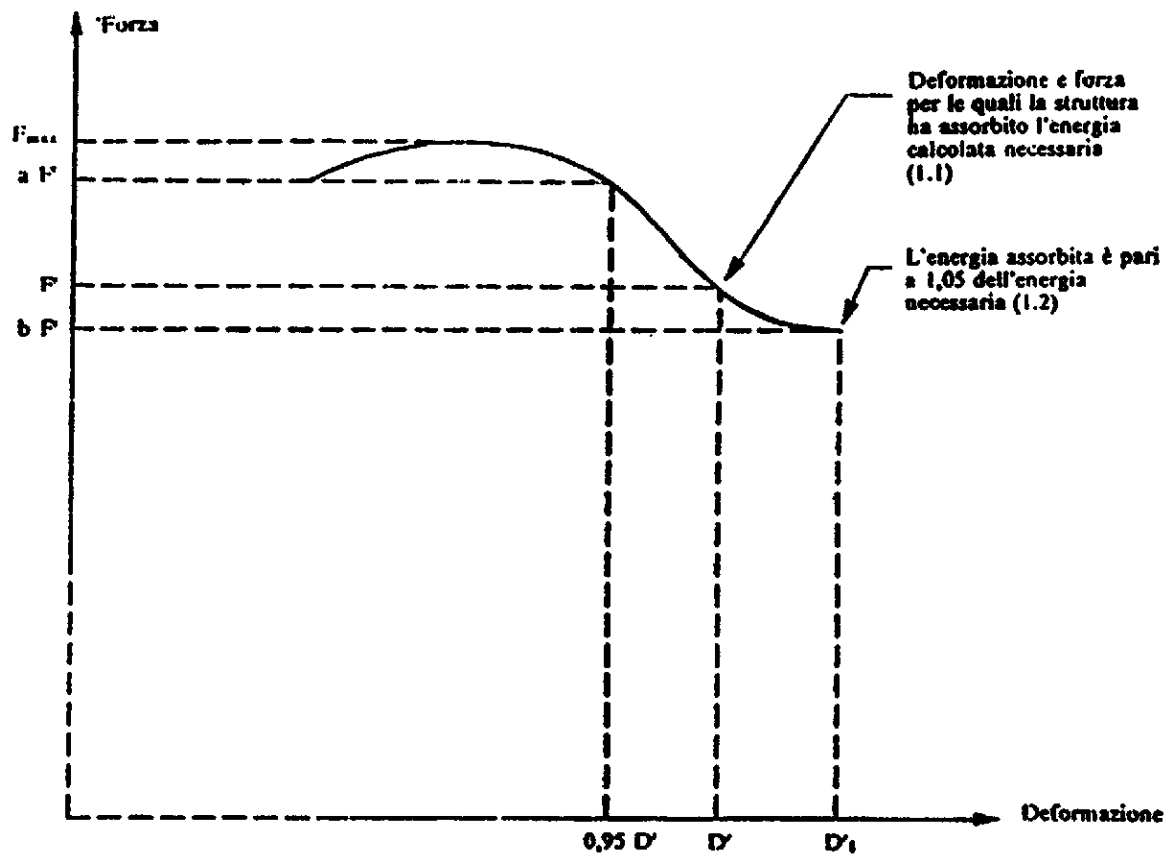



Figura 3

Esempio di dispositivo utilizzato per la prova di schiacciamento

1. Individuare a F che corrisponde a 0,95 D'

1.1 La prova di sovraccarico è superflua dato che a F' < 1,03 F'

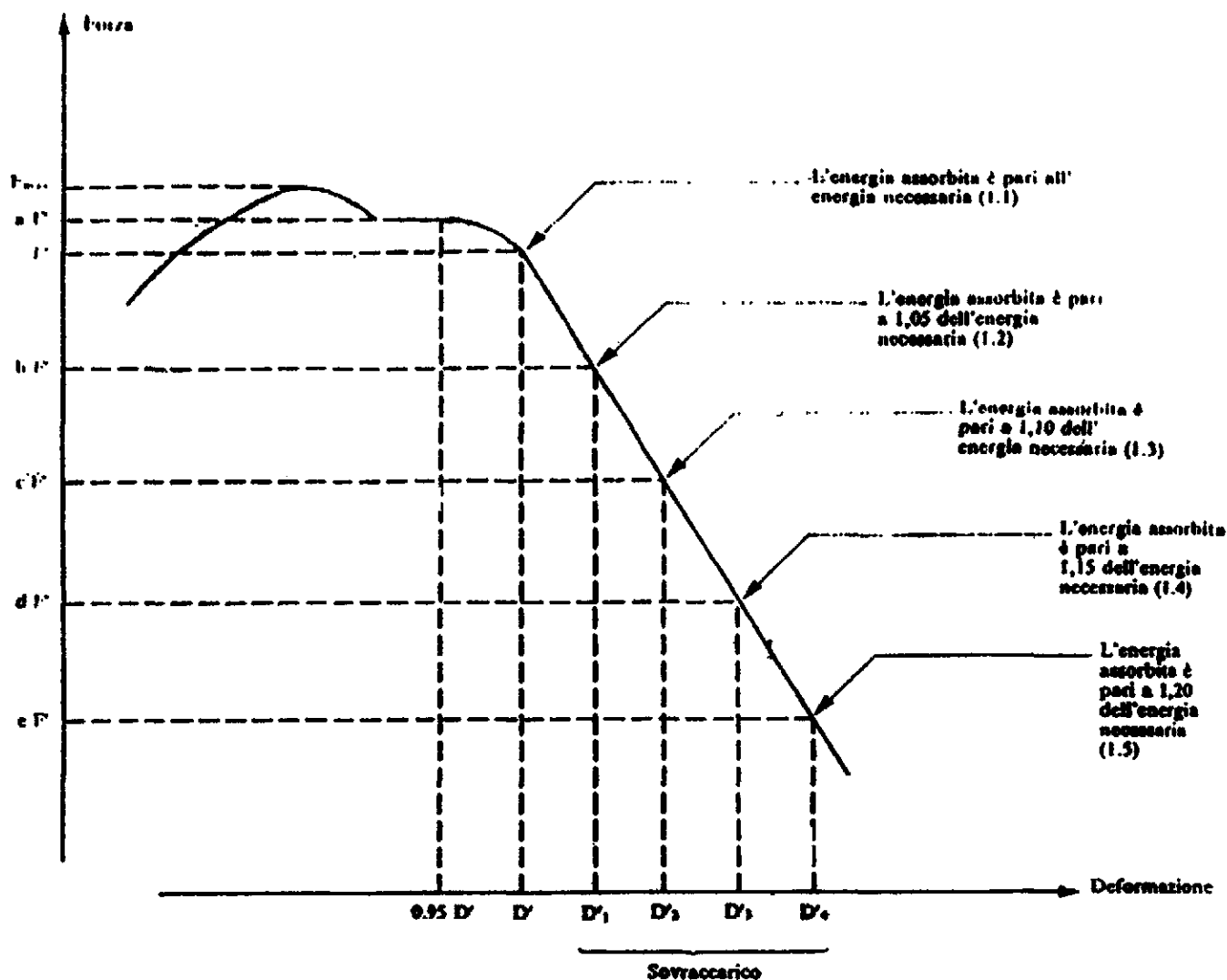
Figura 4 a

Diagramma forza/deformazione: la prova di sovraccarico è superflua

1. **Individuare a F' che corrisponde a 0,95 D'.**

1.1. **La prova di sovraccarico è necessaria dato che a F' › 1,03 F.**

1.2. **La prova di sovraccarico è soddisfacente dato che a F' › 0,97 F' e che b F › 0,8 F_{max}.**

Figura 4 b

Diagramma forza/deformazione: la prova di sovraccarico è necessaria

1. Individuare a F che corrisponde a 0,95 D'.

1.1. La prova di sovraccarico è necessaria dato che a F' > 1,03 F.

1.2. Se b F' è < 0,97 F', la prova di sovraccarico va continuata.

1.3. Dato che c F' < 0,97 b F' la prova di sovraccarico deve essere continuata.

1.4. Dato che d F' < 0,97 c F' la prova di sovraccarico deve essere continuata.

1.5. La prova di sovraccarico è soddisfacente dato che e F' > 0,8 F_{max}.

Osservazione: se, in un momento qualsiasi, F scende al di sotto di 0,8 F_{max} la struttura è respinta.

Figura 4 c

Diagramma forza/deformazione: la prova di sovraccarico deve essere continuata

1: Deformazione permanente.
2: Deformazione elastica.
3: Deformazione totale (permanente più elastica).

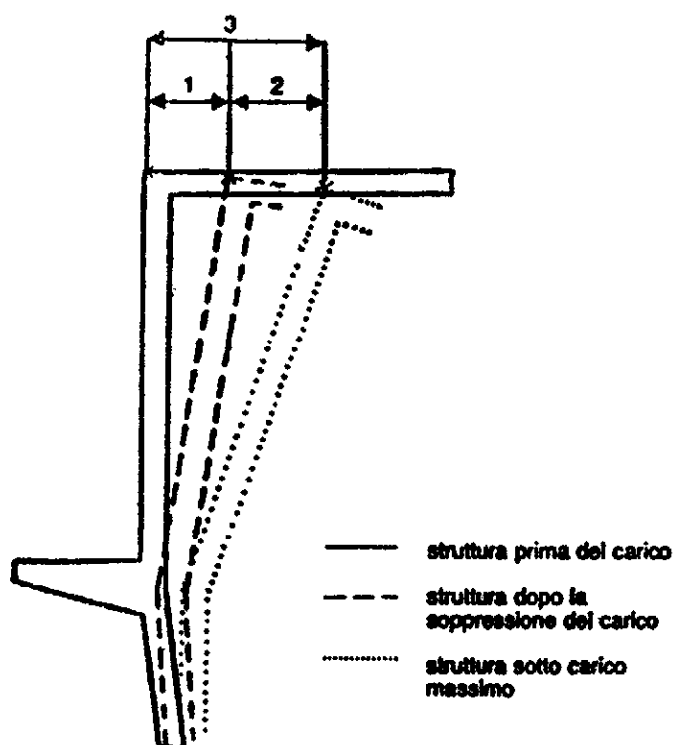



Figura 5

Spiegazione dei termini: deformazione permanente, elastica e totale

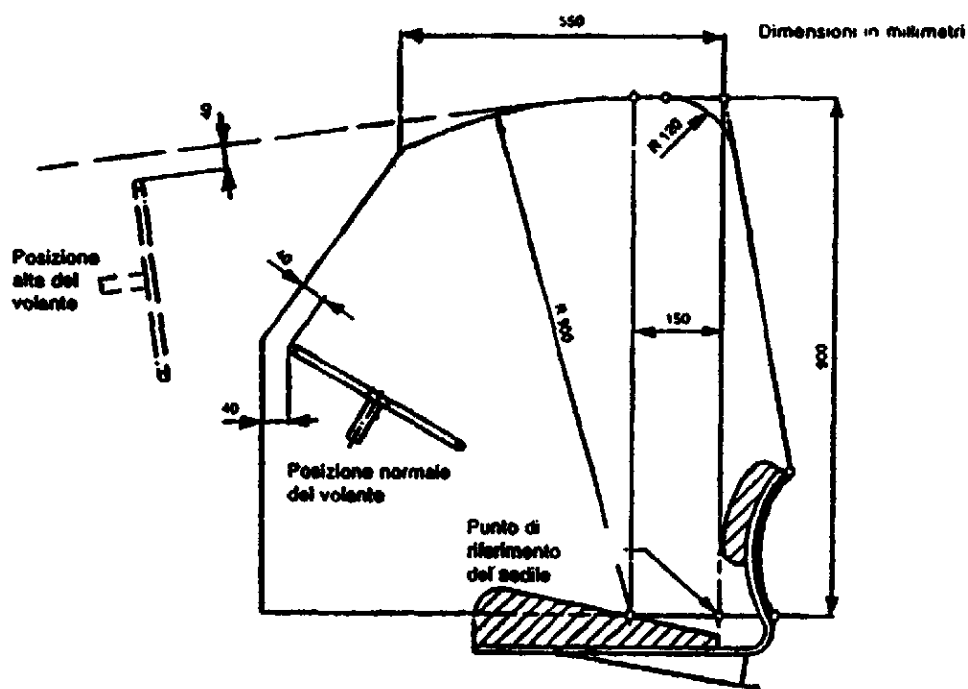



Figura 6 a
Vista laterale della zona libera

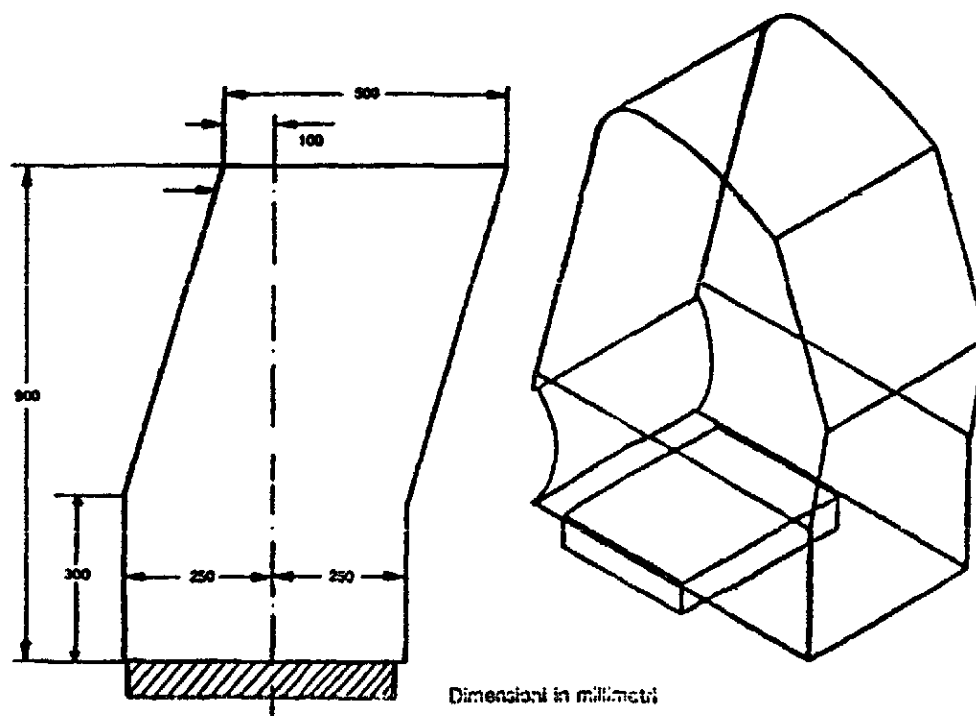



Figura 6 b
Vista della zona libera a partire dalla parte anteriore/posteriore

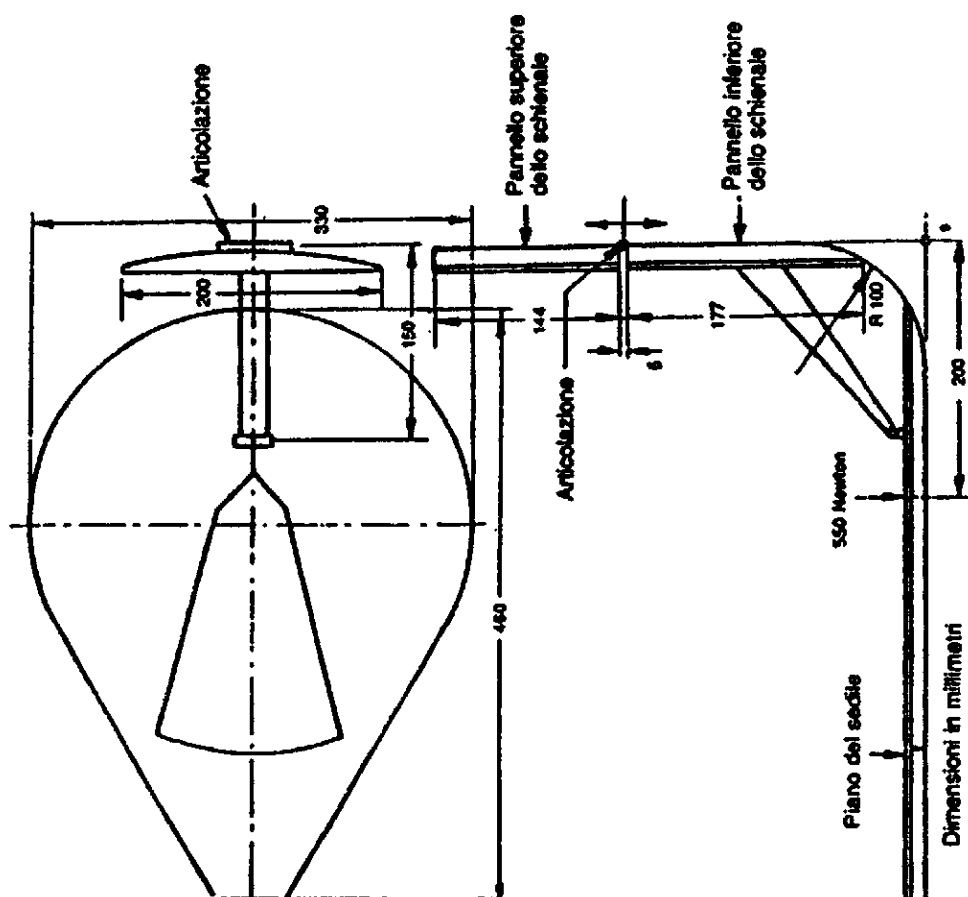



Figura 6 c
Vista isometrica

Figura 7

Apparecchiatura per la determinazione del punto di riferimento del sedile

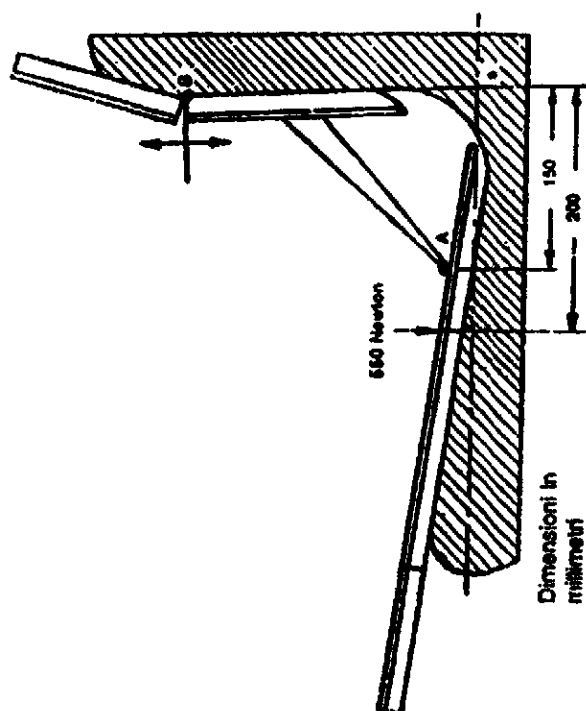



Figura 8

Metodo di determinazione del punto di riferimento del sedile

3 — Libreria - S.O.G.U. n. 12/8

Capo V

REPUBBLICA ITALIANA
MINISTERO DEI TRASPORTI
Direzione Generale della Motorizzazione civile e dei Trasporti in concessione

MODELLO

VERBALE DELLE PROVE PER L'OMOLOGAZIONE CEE DI UNA STRUTTURA DI PROTEZIONE (CABINA O TELAIO DI SICUREZZA) PER QUANTO RIGUARDA LA SUA RESISTENZA E LA RESISTENZA DEI SUOI ATTACCHI AL TRATTORE

(Prove statiche)

Strutture di protezione	
Marca	
Tipo	
Marca del trattore	
Tipo di trattore	

Indicazione del laboratorio

N. di omologazione CEE ....

1. Marchio di fabbrica o commerciale della struttura di protezione..........

2. Nome ed indirizzo del fabbricante della struttura di protezione e/o del costruttore del trattore..........
....

3. Nome ed indirizzo dell'eventuale mandatario del fabbricante della struttura di protezione e/o del costruttore del trattore.....

4. Caratteristiche del trattore usato per le prove:

4.1. Marchio di fabbrica o commerciale..........

4.2. Tipo e denominazione commerciale..........

4.3. Numero di serie..........

4.4. Massa del trattore a vuoto, con struttura di protezione montata e senza il conducente..........
.... kg

Dimensioni degli pneumatici: anteriori..........
posteriori..........

5. Estensione (i) dell'omologazione CEE per altri tipi di trattori ([1]).

5.1. Marchio di fabbrica o commerciale..........

5.2 Tipo e denominazione commerciale..........

5.3 Massa del trattore a vuoto, con struttura di protezione montana e senza il conducente.......... kg

Dimensioni degli pneumatici: anteriori..........
posteriori..........

6. Dati tecnici della struttura di protezione:

6.1. Disegno d'insieme della struttura di protezione e dei suoi attacchi al trattore.

6.2. Fotografie laterali e del retro con dettagli degli attacchi.

6.3. Breve descrizione della struttura di protezione, compresi il tipo di costruzione, i sistemi di attacco al trattore, i dettagli del rivestimento, le vie d'accesso e la possibilità di uscita, precisazioni sull'imbottitura interna, e sui dispositivi antirotolamento, nonché dettagli sul sistema di riscaldamento e di ventilazione.

([1]) Queste indicazioni devono essere fornite per ogni estensione successiva.

6.4. Dimensioni:

6.4.1. Altezza delle parti del tetto al di sopra del punto di riferimento del sedile .... mm

6.4.2. Altezza delle parti del tetto dalla pedana del trattore .... mm

6.4.3. Larghezza interna della struttura di protezione a 900 mm sopra il punto di riferimento del sedile .... mm

6.4.4. Larghezza interna della struttura di protezione in un punto sopra il sedile, all'altezza del centro del volante ...... mm

6.4.5. Distanza del centro del volante al lato destro della struttura di protezione .... mm

6.4.6. Distanza dal centro del volante al lato sinistro della struttura di protezione .... mm

6.4.7. Distanza minima dal bordo del volante alla struttura di protezione .... mm

6.4.8. Larghezza delle porte:
superiore .... mm
centrale .... mm
inferiore .... mm

6.4.9. Altezza delle porte:
sopra la pedana .... mm
sopra lo scalino più alto .... mm
sopra lo scalino più basso .... mm

6.4.10. Altezza totale del trattore con struttura di protezione montata .... mm

6.4.11. Larghezza totale della struttura di protezione (parafanghi non compresi) .... mm

6.4.12. Distanza orizzontale dal retro della struttura di protezione a 900 mm sopra il punto di riferimento del sedile ...... mm

6.5. Dati sui materiali, qualità dei materiali, norme di riferimento .... mm

Telaio principale .... (materiale e dimensioni)
Attacchi .... (materiale e dimensioni)
Rivestimento .... (materiale e dimensioni)
Tetto .... (materiale e dimensioni)
Imbottitura interna .... (materiale e dimensioni)
Bullonerie di montaggio e di fissaggio (grado e dimensioni)
Tipo di parabrezza e di vetro e dati sul marchio ....

7. Risultanti delle prove:

7.1. Prove di carico e di schiacciamento
Le prove di carico sono state eseguite a sinistra/destra ([1]) posteriormente ed a destra/sinistra ([1]) anteriormente ed a destra/sinistra lateralmente ([1]).

7.2. Massa di riferimento usata per calcolare l'energia applicata e le forze di schiacciamento .... kg.

7.3. Le prescrizioni di prova concernenti le rotture e incrinature e la zona libera sono state soddisfatte.

7.4. Energia assorbita durante l'applicazione del carico:
posteriore/anteriore i ([1]) .... (kJ)
laterale .... (kJ)
Forza di schiacciamento: .... (kN)
Una seconda prova di carico longitudinale è stata eseguita a destra/sinistra anteriormente/posteriormente ([1]): ...... (kJ)

7.5. Deformazione permanente finale misurata dopo le prove
della parte posteriore, in avanti/all'indietro ([1])
verso sinistra .... mm
verso destra .... mm
della parte anteriore, in avanti/all'indietro ([1]):
verso sinistra .... mm
verso destra .... mm
laterale:
anteriormente .... mm
posteriormente .... mm
della parte superiore verso il basso/verso l'alto ([1]):
anteriormente .... mm
posteriormente .... mm

8. Numero del verbale ....

9. Data del verbale ....

10. Firma ....

([1]) Cancellare le diciture inutili

Capo VI

MARCATURA

Il marchio di omologazione CEE è costituito di un rettangolo all'interno del quale è sistemata la lettera «e» minuscola seguita da un numero o da un gruppo di lettere distintivi del paese che ha rilasciato l'omologazione:

1 per la R. f. di Germania,

2 per la Francia,

3 per l'Italia,

4 per i Paesi Bassi,

6 per il Belgio,

11 per il Regno Unito,

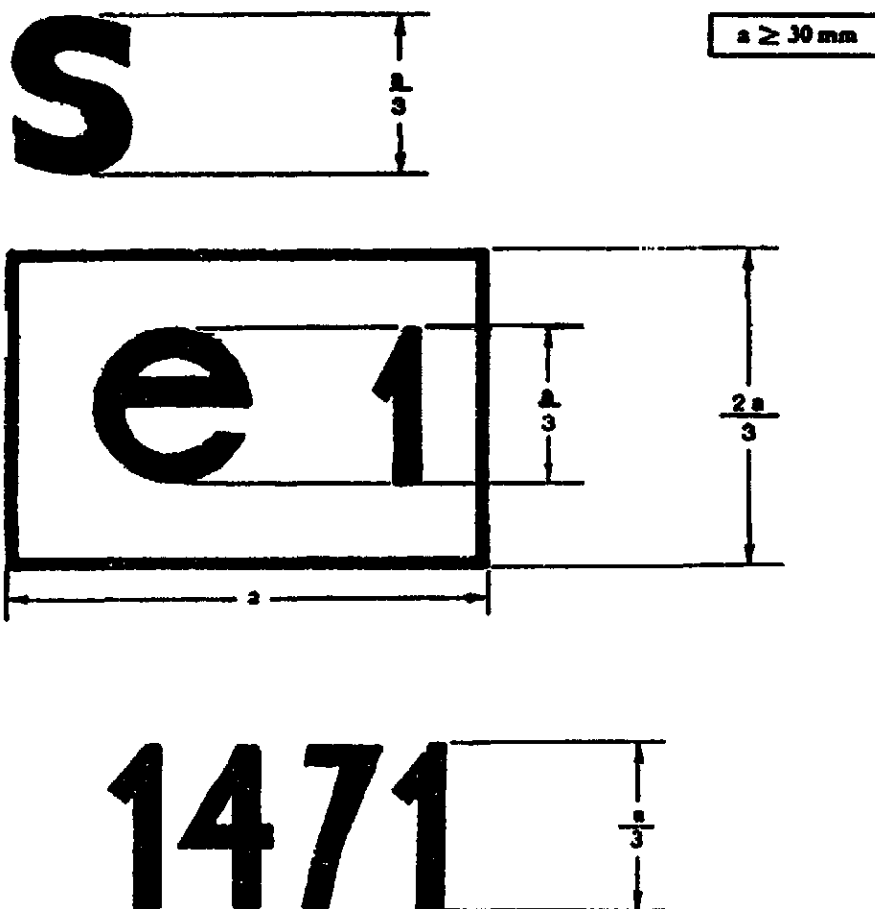
13 per il Lussemburgo,

18 per la Danimarca,

IRL per l'Irlanda,

in una posizione qualsiasi in prossimità del rettangolo è sistemato un numero di omologazione CEE corrispondente al numero della scheda di omologazione CEE del tipo di dispositivo di protezione per quanto riguarda la sua resistenza, nonché la resistenza dei suoi attacchi al trattore.

Esempio di marchio di omologazione CEE

Il marchio di omologazione CEE è completato dal simbolo aggiuntivo «S».

Leggenda: La struttura di protezione recante il marchio di omologazione CEE qui raffigurato è una struttura di protezione che ha ottenuto l'omologazione CEE nella Repubblica federale di Germania (e 1) col numero 1471.

Capo VII

MODELLO DI SCHEDA DI OMOLOGAZIONE CEE

REPUBBLICA ITALIANA

MINISTERO DEI TRASPORTI

Direzione generale della motorizzazione civile e dei trasporti in concessione

Comunicazione concernente l'omologazione CEE, il rifiuto, la revoca dell'omologazione CEE o l'estensione dell'omologazione CEE di un tipo di struttura di protezione (cabina o telaio di sicurezza) per quanto riguarda la sua resistenza, nonché la resistenza dei suoi attacchi al trattore (prove statiche).

Numero di omologazione CEE; . . .

estensione ([1])

1. Marchio di fabbrica o commerciale della struttura di protezione:. . . . .

. . . .

2. Nome ed indirizzo del fabbricante della struttura di protezione: . . . .

3. Nome ed indirizzo dell'eventuale mandatario del fabbricante del dispositivo di protezione: . . . .

4. Marchio di fabbrica o commerciale, tipo e denominazione commerciale del trattore al quale la struttura di protezione è destinata

5. Estensione dell'omologazione CEE per il tipo (i tipi) di trattori seguenti: . . . .

. . . .

5.1. La massa del trattore a vuoto, definito al punto 1.3. del capo II, supera/non supera ([2]) di oltre 5% la massa di riferimento impiegata per la prova

5.2. Il metodo di attacco e i punti di montaggio sono/non sono ([2]) identici

5.3. Tutti i componenti che possono servire da supporto alla struttura di protezione sono/non sono ([2]) identici

5.4. Le prescrizioni del punto 3.4. ultimo trattino del capo I, sono/non sono soddisfatte ([2]) . . . .

6. Presentato all'omologazione CEE in data. . . . .

7. Laboratorio di prova: . . . .

8. Data e numero del verbale del laboratorio: . . . . .

9. Data dell'omologazione/ del rifiuto/della revoca dell'omologazione CEE ([2]): . . . .

10. Data dell'estensione dell'omologazione/del rifiuto/della revoca dell'estensione dell'omologazione CEE ([1]): . . . .

11. Luogo:. . . . .

12. Data:. . . . .

13. Sono allegati i documenti seguenti, che recano il numero di omologazione CEE di cui sopra (esempio: verbale di prova) . . . . . .

14. Eventuali osservazioni . . . .

15. Firma . . . .

([1]) Indicare eventualmente se si tratta di una prima, seconda, ecc. estensione dell'omologazione CEE iniziale

([2]) Cancellare le diciture inutili.

Capo VIII

CONDIZIONI DI OMOLOGAZIONE CEE

1. La domanda di omologazione CEE di un tipo di trattore per quanto riguarda la resistenza della struttura di protezione e dei suoi attacchi al trattore è presentata dal costruttore del trattore o dal suo mandatario.

2. Al servizio tecnico incaricato delle prove di omologazione deve essere presentato un trattore rappresentativo del tipo da omologare, sul quale sono montati una struttura di protezione ed i suoi attacchi, debitamente omologati.

3. Il servizio tecnico incaricato delle prove di omologazione verifica se il tipo di struttura di protezione omologata è destinato ad essere montato sul tipo di trattore per il quale è richiesta l'omologazione. Esso verifica in particolare se gli attacchi della struttura di protezione corrispondono a quelli controllati in sede di omologazione CEE.

4. Il detentore dell'omologazione CEE può chiedere che quest'ultima sia estesa per altri tipi di strutture di protezione.

5. Le competenti autorità concedono detta estensione alle condizioni seguenti:

5.1. il nuovo tipo di struttura di protezione e i suoi attacchi al trattore hanno formato oggetto di omologazione CEE,

5.2. esso è progettato per esser montato sul tipo di trattore per il quale è richiesta l'estensione dell'omologazione CEE;

5.3. gli attacchi della struttura di protezione al trattore corrispondono a quelli controllati in sede di omologazione CEE.

6. Una scheda conforme al modello di cui al capo IX è allegata alla scheda di omologazione CEE per ogni omologazione o estensione dell'omologazione concessa o rifiutata.

7. Le verifiche di cui ai punti 2 e 3 non sono effettuate, qualora la domanda di omologazione CEE di un tipo di trattore sia presentata contemporaneamente alla domanda di omologazione CEE di un tipo di struttura di protezione destinata ad essere montata sul tipo di trattore per il quale è chiesta l'omologazione CEE.

Capo IX

REPUBBLICA ITALIANA

MINISTERO DEI TRASPORTI

Direzione Generale della Motorizzazione Civile e dei Trasporti in Concessione

ALLEGATO DELLA SCHEDA DI OMOLOGAZIONE CEE DI UN TIPO DI TRATTORE PER QUANTO RIGUARDA LA RESISTENZA DELLE STRUTTURE DI PROTEZIONE (CABINA O TELAIO DI SICUREZZA) E LA RESISTENZA DEI LORO ATTACCHI AL TRATTORE

(Prove statiche)

Numero di omologazione CEE; . . . .

estensione [1]

1. Marchio di fabbrica o commerciale del trattore . . . .
2. Tipo di trattore. . . . .
3. Nome ed indirizzo del costruttore del trattore. . . . .
4. Eventualmente nome e indirizzo del suo mandatario . . . .
   . . . .
5. Marchio di fabbrica o commerciale della struttura di protezione . . . .
6. Estensione dell'omologazione CEE per il seguente tipo di struttura (per i seguenti tipi di strutture) di protezione . . . .
7. Trattore presentato all'omologazione CEE il . . . .
8. Servizio tecnico incaricato del controllo di conformità per l'omologazione CEE . . . .
   . . . .
9. Data del verbale rilasciato da questo servizio . . . .
10. Numero del verbale rilasciato da questo servizio . . . .
11. L'omologazione CEE per quanto riguarda la resistenza delle strutture di protezione e la resistenza dei loro attacchi al trattore è accordata/rifiutata [2].
12. L'estensione dell'omologazione CEE per quanto riguarda la resistenza delle strutture di protezione e la resistenza dei loro attacchi al trattore è accordata/rifiutata [2].
13. Luogo: . . . .
14. Data: . . . .
15. Firma . . . .

(1) Indicare eventualmente se si tratta di una prima, seconda, ecc., estensione dell'omologazione CEE iniziale.
(2) Cancellare la dicitura inutile.

ALLEGATO 6

SPAZIO DI MANOVRA, MEZZI DI ACCESSO AL POSTO DI GUIDA, SPORTELLI E FINESTRINI

Capo I

I. **Spazio di manovra**

I.1. Per «spazio di manovra» s'intende lo spazio minimo delimitato dalle strutture fisse messo a disposizione del conducente per effettuare in tutta sicurezza, dal suo sedile, qualsiasi manovra del trattore.

Per «punto di riferimento del sedile» si intende il punto di riferimento determinato in base al metodo descritto nell'appendice 1.

Per «piano di riferimento del sedile» s'intende il piano parallelo al piano longitudinale di simmetria del trattore che passa per il punto di riferimento del sedile.

I.2. Lo spazio di manovra deve avere una larghezza di almeno 900 mm ad un'altezza compresa tra 400 e 900 mm al di sopra del punto di riferimento e su una lunghezza di 450 mm davanti a questo punto (vedi figure 2 e 3).

I.3. Le parti del veicolo e gli accessori non devono ostacolare il conducente nella guida del trattore.

I.4. In tutte le posizioni del piantone dello sterzo e del volante ad eccezione di quelle previste unicamente per l'entrata e l'uscita, fra la parte inferiore del volante e le parti fisse del trattore deve esserci uno spazio di almeno 50 mm; in tutte le altre direzioni questo spazio deve essere di almeno 80 mm a partire dal bordo del volante e deve essere misurato senza tener conto del volume occupato da quest'ultimo (vedi figura 2).

I.5. La parete posteriore della cabina, ad un'altezza compresa fra 300 e 900 mm al di sopra del punto di riferimento, deve distare almeno 150 mm dal piano verticale passante per il punto di riferimento e perpendicolare al piano di riferimento (vedi figure 2 e 3).

- Detta parete deve avere una larghezza di almeno 300 mm da una parte e dall'altra del piano di riferimento del sedile (vedi figura 3).

I.6. I dispositivi di comando manuale devono essere situati, gli uni rispetto agli altri e rispetto alle altre parti del trattore, in modo che la loro manovra non provochi ferite alle mani dell'operatore.

Quando lo sforzo necessario al comando è superiore a 150 N, è considerato sufficiente uno spazio libero di 50 mm e quando tale sforzo è compreso tra 80 N e 150 N, lo spazio libero è ridotto a 25 mm; nessun requisito particolare è richiesto per uno sforzo al di sotto di 80 N (vedi figura 3).

Può essere accettata qualsiasi altra disposizione dei comandi che risponda in modo equivalente all'obiettivo di cui sopra.

I.7. Nessun punto del tetto rigido deve essere a meno di 1.050 mm dal punto di riferimento del sedile, nella parte situata davanti al piano verticale passante per il punto di riferimento e perpendicolare al piano di riferimento (vedi figura 2); l'imbottitura può andare verso il basso fino a 1000 mm al di sopra del punto di riferimento del sedile.

I.8. Il raggio di curvatura della superficie tra il pannello posteriore della cabina e il tetto della cabina può arrivare fino ad un massimo di 150 mm.

II. **Mezzi di accesso al posto di guida (dispositivi di salita e di discesa)**

II.1. I dispositivi di salita e di discesa devono poter essere usati senza pericolo. I mozzi delle ruote, i coprimozzi o i cerchioni non sono accettati in funzione di predellini o montatoi.

II.2. Le vie d'accesso al posto di guida ed al sedile dell'accompagnatore non devono presentare parti che possano causare ferite. Quando esiste un ostacolo, come per esempio il pedale della frizione, deve essere previsto un predellino o una superficie d'appoggio che consenta di accedere senza pericolo al posto di quida.

II.3. I predellini, i dispositivi di salita incorporati ed i montatoi devono avere almeno le seguenti dimensioni.

Spazio libero in profondità: minimo 150 mm;

Spazio libero in larghezza: minimo 250 mm;

valori inferiori a questa larghezza minima sono autorizzati unicamente quando siano giustificati da necessità tecniche. In questo caso, bisogna cercare di lasciare il maggior spazio possibile in larghezza. Quest'ultima non deve comunque essere inferiore a 150 mm;

Spazio libero in altezza: minimo 120 mm;

Spazio fra le superfici d'appoggio di due gradini: massimo 300 mm (vedi figura 4).

II.4 Per la discesa, il gradino o montatoio superiore deve essere facilmente riconoscibile ed accessibile. La distanza in verticale fra gradini o i montatoi successivi deve essere per quanto possibile uguale.

II.5 Per tutti i dispositivi di salita e di discesa devono essere previsti adeguati appigli.

II.6 L'elemento inferiore dei dispositivi di salita e di discesa non deve trovarsi ad oltre 550 mm dal suolo quando il trattore è munito dei pneumatici più grandi raccomandati dal costruttore (vedi figura 4). I predellini e montatoi devono essere concepiti e realizzati in modo da evitare lo slittamento dei piedi.

III. **Sportelli, finestrini e uscite d'emergenza.**

III.1. I dispositivi per azionare sportelli e finestrini devono essere concepiti e montati in modo da non presentare alcun pericolo per il conducente e da non disturbarlo durante la guida.

III.2. L'angolo d'apertura dello sportello deve consentire l'accesso e la discesa senza pericoli

III.3. I finestrini che servono all'aerazione se esistono, devono essere facilmente regolabili.

III.4. Le cabine hanno normalmente due sportelli, uno per lato.

III.5. Le cabine con due sportelli devono avere un'uscita supplementare che costituisce un'uscita di emergenza.

Le cabine con un solo sportello devono avere due uscite supplementari che costituiscono due uscite di emergenza.

Ciascuna delle tre uscite deve essere situata in una diversa parete della cabina (il tettuccio si considera una parete). Il parabrezza e le pareti laterali e posteriori possono essere considerate come uscite di emergenza se è possibile aprirle o spostarle rapidamente dall'interno della cabina.

I bordi delle uscite di emergenza non devono presentare pericoli in caso di passaggio.

Le uscite di emergenza devono avere dimensioni minime tali da permettere di iscrivervi un'ellisse con l'asse minore di 440 mm e l'asse maggiore di 640 mm.

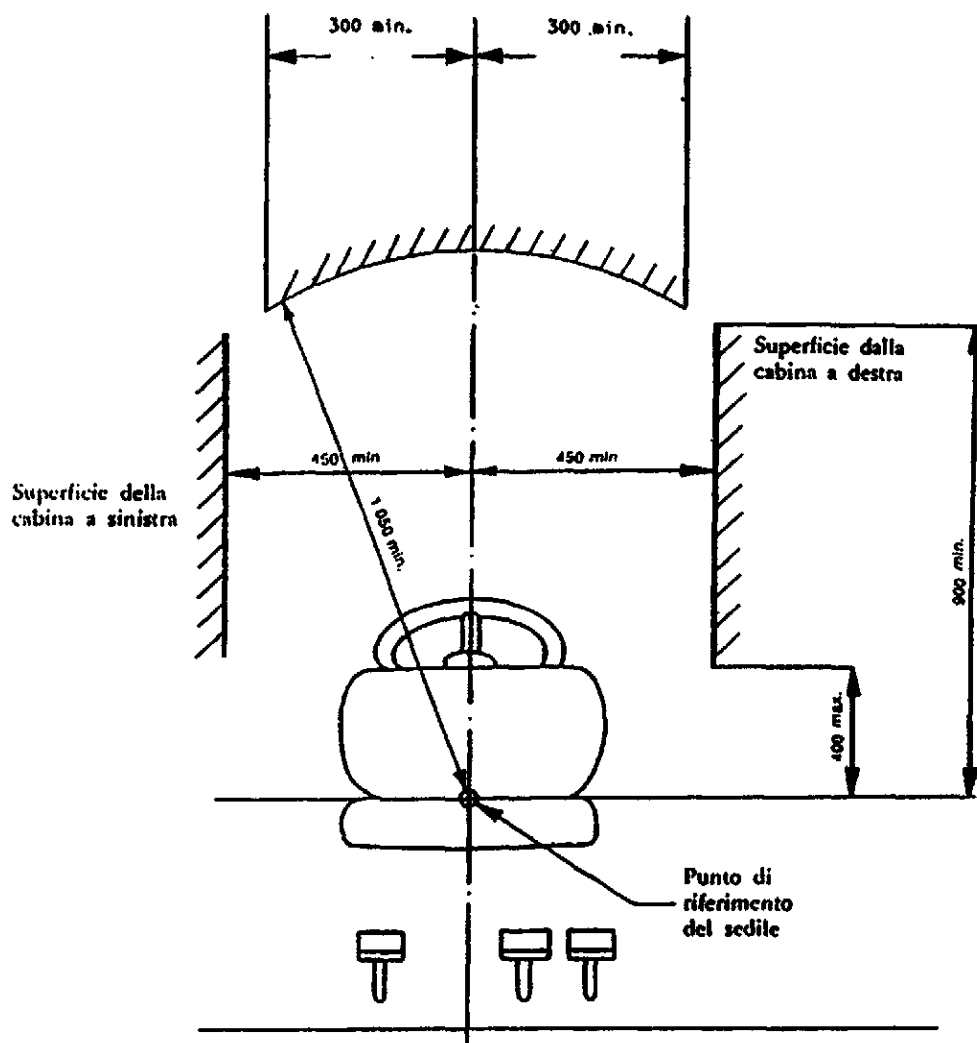



Figura 1
Dimensioni in millimetri

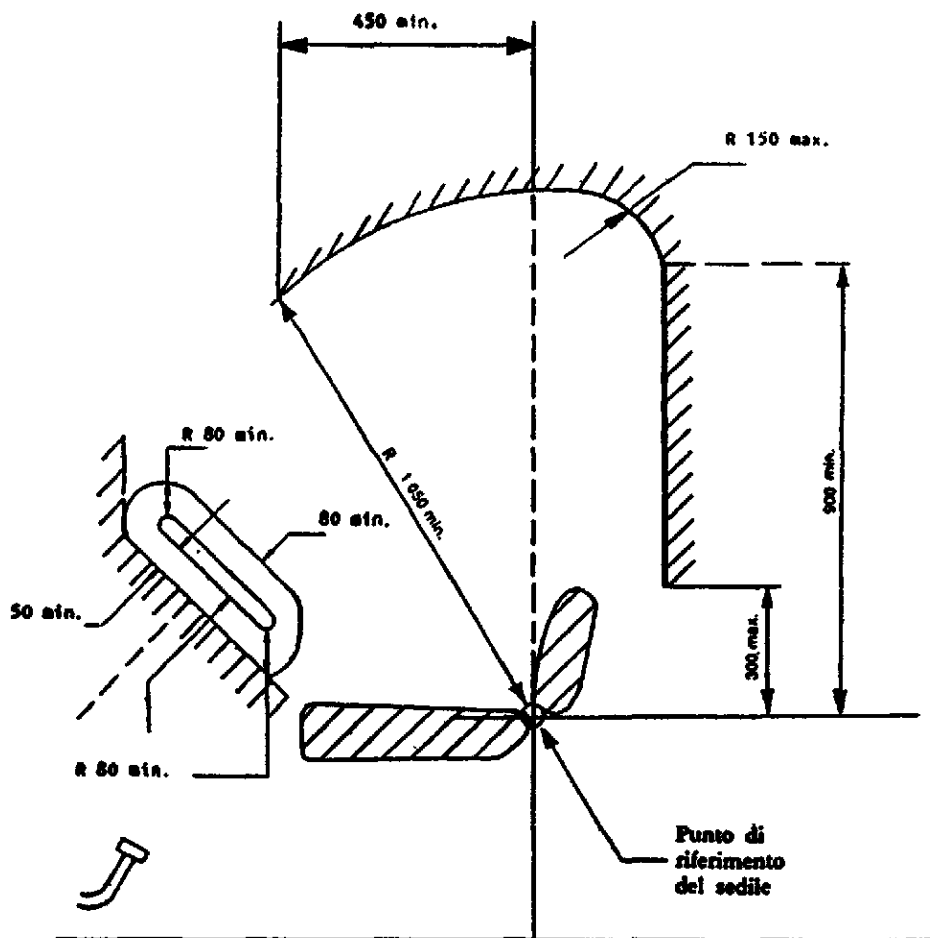



Figura 2
(Dimensioni in millimetri)

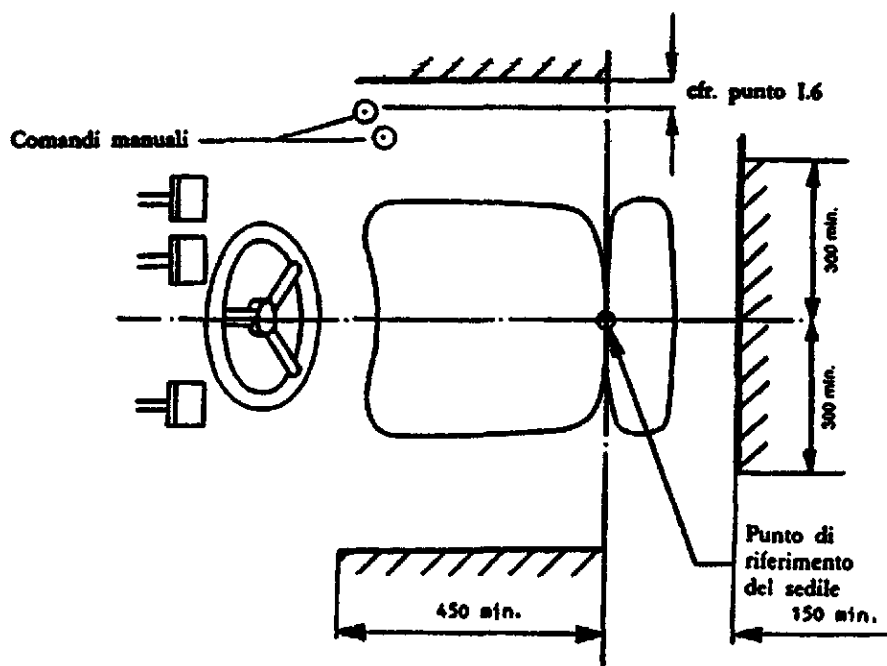



Figura 3
(Dimensioni in millimetri)

(Dimensioni in mm)

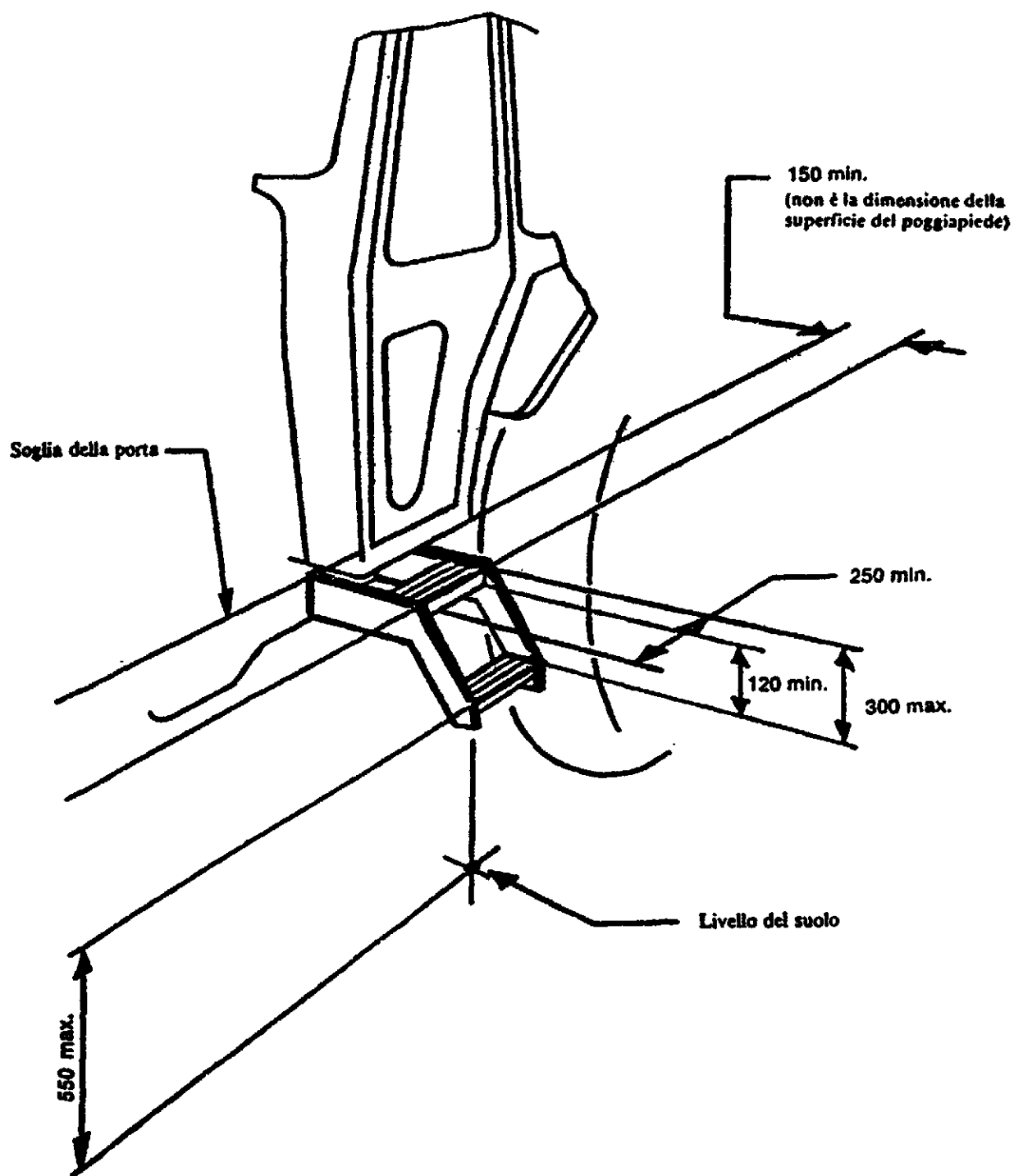



Figura 4

Appendice 1

METODO DI DETERMINAZIONE DEL PUNTO DI RIFERIMENTO DEL SEDILE (S)

1. **Definizione del punto di riferimento del sedile (S)**

Per «punto di riferimento del sedile (S)» si intende il punto di intersezione situato nel piano longitudinale di simmetria del sedile fra il piano tangente alla parte inferiore dello schienale imbottito ed un piano orizzontale. Questo piano orizzontale taglia la superficie inferiore della tavola del piano del sedile, 150 mm davanti al punto di riferimento del sedile (S).

2. **Posizione del sedile**

Il sedile deve essere regolato in lunghezza nella sua posizione più arretrata ed in altezza nella sua posizione media. Se il sedile è munito di sospensione, regolabile o no in funzione del peso del conducente, il sedile deve essere fissato nella posizione intermedia della corsa.

3. **Dispositivo per la determinazione del punto di riferimento del sedile (S)**

Il dispositivo illustrato nella figura 1 qui di seguito è composto da una tavola per la base del sedile e dagli elementi dello schienale. L'elemento inferiore dello schienale è articolato al livello della cresta iliaca (A) e della zona lombare (B) e l'altezza dell'articolazione (B) è regolabile.

4. **Metodo di determinazione del punto di riferimento del sedile (S)**

Il punto di riferimento del sedile (S) si ottiene usando il dispositivo illustrato nelle figure 1 e 2 qui di seguito, dispositivo che permette di simulare l'occupazione del sedile da parte del conducente. Il dispositivo deve essere posto sul sedile; ad esso viene quindi applicata una forza di 550 N in un punto situato 50 mm davanti all'articolazione (A) e i due elementi del pannello dello schienale premono leggermente e tangenzialmente contro lo schienale.

Se non è possibile determinare le tangenti di ciascuna zona dello schienale imbottito (sopra e sotto la regione lombare), si procede come segue:

a) se non è possibile definire la tangente della superficie più bassa possibile:

la parte più bassa del pannello dello schienale in una posizione verticale deve essere leggermente premuta conto lo schienale imbottito;

b) se non è possibile definire la tangente della superficie più alta possibile:

l'articolazione (B) viene fissata ad un'altezza di 230 mm sopra il punto di riferimento del sedile (S), se la parte più bassa del pannello dello schienale è verticale. I due elementi del pannello dello schienale in una posizione verticale vengono quindi premuti leggermente e tangenzialmente contro lo schienale imbottito.

Figura 1

Dispositivo per determinare il punto di riferimento del sedile (S)

Figura 2

Dispositivo in posizione

Capo II

REPUBBLICA ITALIANA

MINISTERO DEI TRASPORTI

Direzione Generale della Motorizzazione civile e dei Trasporti in concessione

MODELLO

ALLEGATO ALLA SCHEDA DI OMOLOGAZIONE CEE DI UN TIPO DI TRATTORE PER QUANTO RIGUARDA LO SPAZIO DI MANOVRA, I MEZZI DI ACCESSO AL POSTO DI GUIDA (DISPOSITIVI DI SALITA E DI DISCESA), GLI SPORTELLI E I FINESTRINI

(Articolo 4, paragrafo 2, e articolo 10 della direttiva 74/150/CEE del Consiglio, del 4 marzo 1974, per il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative all'omologazione CEE dei trattori agricoli o forestali a ruote)

Numero di omologazione CEE . . . .

1. Elemento o caratteristica ([1]):
   - spazio di manovra
   - mezzi di accesso al posto di guida (dispositivi di salita e di discesa)
   - sportelli e finestrini
2. Marca (ragione sociale) del trattore . . . .
3. Tipo e denominazione commerciale del trattore . . . .
4. Nome e indirizzo del costruttore . . . .
5. Eventualmente, nome e indirizzo del mandatario . . . .
6. Descrizione degli elementi e/o delle caratteristiche di cui al punto 1 . . . .
7. Trattore presentato all'omologazione CEE il . . . .
8. Servizio tecnico incaricato delle prove di omologazione CEE . . . .
9. Data del verbale rilasciato da questo servizio . . . .
10. Numero del verbale rilasciato da questo servizio. . . . .
11. L'omologazione CEE, per quanto riguarda lo spazio di manovra, i mezzi d'accesso al posto di guida (dispositivi di salita e di discesa), gli sportelli e i finestrini, è accordata/rifiutata ([1]) . . . .
12. Luogo . . . .
13. Data . . . .
14. Firma. . . . .
15. Sono allegati alla presente comunicazione i seguenti documenti, recanti il numero di omologazione CEE sopra indicato:

    disegni quotati

    vista in esploso o fotografie dell'abitacolo e/o dei dispositivi di salita e di discesa

    I dati devono essere comunicati alle competenti autorità degli altri Stati membri, su loro richiesta esplicita.
16. Eventuali osservazioni . . . .

([1]) Cancellare la dicitura inutile.

ALLEGATO 7

SEDILE DEL CONDUCENTE

Capo I

DEFINIZIONI

1. **Sedile del conducente**

Per «sedile del conducente» si intende il sedile disponibile per una sola persona e destinato al conducente quando guida il trattore.

2. **Piano del sedile**

Per «piano del sedile» si intende la superficie quasi orizzontale del sedile che consente la posizione seduta dal conducente.

3. **Schienale del sedile**

Per «schienale del sedile» si intende la superficie quasi verticale del sedile che serve d'appoggio alla schiena del conducente.

4. **Fermi laterali del sedile**

Per «fermi laterali del sedile» si intendono i dispositivi e le forme del piano del sedile atti ad impedire che il conducente scivoli lateralmente.

5. **Braccioli del sedile**

Per «braccioli del sedile» si intendono i dispositivi di supporto per le braccia del conducente seduto, posti sui due lati del sedile stesso.

5. **Punto di riferimento del sedile (S)**

Per «punto di riferimento del sedile (S)», si intende il punto di intersezione situato nel piano longitudinale di simmetria del sedile fra il piano tangente alla parte inferiore dello schienale imbottito ed un piano orizzontale. Questo piano orizzontale taglia la superficie inferiore della tavola del piano del sedile, 150 mm davanti al punto di riferimento del sedile (S) (vedi appendice 1 del capo II).

6. **Profondità del piano del sedile**

Per «profondità del piano del sedile» si intende la distanza orizzontale tra il punto di riferimento del sedile (S) ed il bordo anteriore del piano del sedile.

7. **Larghezza del piano del sedile**

Per «larghezza del piano del sedile» si intende la distanza orizzontale fra i bordi esterni del piano del sedile, misurata in un piano perpendicolare al piano di simmetria del sedile.

8. **Campo di regolazione del carico**

Per «campo di regolazione del carico» si intende la zona situata fra i due carichi che corrispondono alle posizioni medie delle curve caratteristiche del sistema di sospensione ricavate per il conducente più pesante e per quello più leggero.

9. **Corsa del sistema di sospensione**

Per "corsa della sospensione" si intende la distanza verticale tra la posizione estrema superiore e la posizione rilevata in un determinato momento di un punto situato sul piano del sedile, nel piano mediante longitudinale, 200 mm davanti al punto di riferimento del sedile stesso.

10. **Vibrazione**

Per "vibrazione" si intende il movimento verticale ascendente e discendente del sedile del conducente.

11. **Accelerazione di vibrazione (a)**

Per «accelerazione di vibrazione (a)» si intende la derivata seconda dell'ampiezza di vibrazione in funzione del tempo.

12. **Valore efficace dell'accelerazione (a_{eff}).**

Per «valore efficace dell'accelerazione (a_{eff})» si intende la radice quadrata del valore medio del quadrato dell'accelerazione nel tempo.

13. **Accelerazione di vibrazione ponderata (a_w)**

Per «accelerazione di vibrazione ponderata (a_w)» si intende l'accelerazione di vibrazione ponderata determinata per mezzo di un filtro di ponderazione conforme alle prescrizioni di cui al punto 2.5.3.3.5.2. del capo II.

a_{wS} = valore efficace dell'accelerazione ponderata di vibrazione misurata sul sedile durante una prova al banco o su pista normalizzata;

a_{wB} = valore efficace dell'accelerazione ponderata di vibrazione misurata nel punto di fissaggio del sedile durante una prova al banco;

a^*_{wB} = valore di riferimento del valore efficace dell'accelerazione ponderata di vibrazione misurata nel punto di fissaggio del sedile;

a^*_{wS} = valore corretto del valore efficace dell'accelerazione ponderata di vibrazione misurata sul sedile durante una prova al banco.

a^*_{wT} = valore efficace dell'accelerazione ponderata di vibrazione misurata nel punto di fissaggio del sedile durante una prova su pista normalizzata.

14. **Rapporto di vibrazione**

Per «rapporto di vibrazione» si intende il rapporto tra l'accelerazione ponderata di vibrazione misurata sul sedile del conducente e quella misurata sul dispositivo di fissaggio del sedile, conformemente al capo II, punto 2.5.3.3.2.

15. **Classe di vibrazioni**

Per «classe di vibrazioni» si intende la classe o il gruppo di trattori che presentano le stesse caratteristiche di vibrazione.

16. **Trattore di categoria A**

Per «trattore di categoria A» si intende un trattore che, in base a caratteristiche costruttive similari, può essere assegnato ad una determinata classe di vibrazioni.

16.1. Le caratteristiche di questi trattori sono le seguenti:

Assi: 2

Sospensione: asse posteriore senza sospensione.

16.2. I trattori di categoria A sono suddivisi in tre classi:
classe I: trattori con massa a vuoto fino a 3600 kg;
classe II: trattori con massa a vuoto compresa fra 3600 e 6.500 kg;
classe III: trattori con massa a vuoto superiore a 6500 kg.

17. Trattore di categoria B

Per «trattore di categoria B» si intende un trattore che non può essere assegnato ad alcuna classe di vibrazioni della categoria A.

18. Sedili dello stesso tipo

Per «sedili dello stesso tipo» si intendono i sedili che non presentino tra loro differenze essenziali; possono esistere differenze unicamente per quanto concerne:

18.1. le dimensioni;

18.2. la posizione e l'inclinazione dello schienale;

18.3. l'inclinazione del piano del sedile;

18.4. la regolazione longitudinale e verticale.

Capo II

PRESCRIZIONI DI COSTRUZIONE E DI PROVA CONDIZIONI DI OMOLOGAZIONE CEE E MARCATURA

1. PRESCRIZIONI GENERALI

1.1. Il sedile deve essere costruito in modo da consentire al conducente una comoda posizione di guida e di manovra del trattore e in modo da preservare nella misura del possibile la salute e la sicurezza del conducente stesso.

1.2. Il sedile deve essere regolato in senso longitudinale e in senso verticale senza l'impiego di utensili.

1.3. Il sedile deve essere costruito in modo da limitare le scosse e le vibrazioni. A tal fine esso deve essere molleggiato, ammortizzare le vibrazioni ed offrire un sufficiente appoggio dorsale e laterale.

I fermi laterali sono considerati sufficienti quando il sedile è costruito in modo da evitare al conducente seduto di scivolare.

1.3.1. Il sedile deve potersi adattare a persone di massa differente. Se a questo scopo è necessario prevedere una regolazione, questa deve potersi fare senza l'impiego di utensili.

1.4. Il piano del sedile, lo schienale, i fermi laterali e, se esistono, i braccioli amovibili, ribaltabili o fissi devono essere imbottiti.

1.5. Il punto di riferimento del sedile (S) deve essere determinato in conformità delle disposizioni contenute nell'appendice 1 del capo II.

1.6. Salvo disposizioni contrarie, le misure e le tolleranze devono essere fissate secondo i seguenti criteri:

1.6.1. le misure indicate devono essere espresse in unità di misura intere e eventualmente arrotondate all'unità di misura più vicina;

1.6.2. gli strumenti utilizzati per rilevare le misure devono permettere l'arrotondamento del valore misurato all'unità più vicina. Gli strumenti prescelti devono permettere di ottenere misure con le seguenti tolleranze:

— per le misure di lunghezza: ± 0,5%,

— per le misure degli angoli: ± 1°,

— per la misura della massa del trattore: ± 20 kg,

— per la misura della pressione dei pneumatici: ± 0,1 bar.

1.6.3. per l'insieme dei dati relativi alle dimensioni è ammessa una tolleranza del ± 5%.

1.7. Il sedile deve essere sottoposto nell'ordine sottoindicato alle seguenti prove eseguite sul medesimo sedile:

1.7.1. Determinazione delle curve caratteristiche del sistema di sospensione e adeguamento del campo di regolazione alla massa del conducente.

1.7.2. Determinazione della stabilità laterale.

1.7.3. Determinazione delle caratteristiche di vibrazione in un piano verticale.

1.7.4. Determinazione delle caratteristiche di smorzamento nel campo di risonanza.

1.8. Se il sedile è concepito per ruotare su un asse verticale, le prove sono effettuate con il sedile spostato in avanti e bloccato in una posizione parallela al piano longitudinale di simmetria del trattore.

1.9. Per quanto riguarda la costruzione e l'equipaggiamento, il sedile sottoposto alle suddette prove deve presentare caratteristiche identiche a quelle dei sedili di serie.

1.10. Il costruttore deve effettuare il rodaggio dei sedili prima di presentarli alla prova.

1.11. Il laboratorio redige un verbale della prova che confermi che il sedile è stato sottoposto a tutte le prove previste senza subire danneggiamenti e che indichi le caratteristiche di vibrazione del sedile.

1.12. I sedili sottoposti alla prova per i trattori della classe I sono idonei soltanto per i trattori di questa classe, laddove i sedili sottoposti alla prova per i trattori della classe II sono idonei per i trattori della classi I e II, e i sedili sottoposti alla prova per i trattori della classe III sono idonei per i trattori delle classi II e III.

2. PRESCRIZIONI SPECIALI

2.1. **Dimensioni del piano del sedile.**

2.1.1. La profondità del piano del sedile, misurata a 150 mm parallelamente al piano longitudinale di simmetria del sedile deve essere di 400 ± 50 mm (vedi figura seguente).

2.1.2. La larghezza del piano del sedile, misurata in un piano perpendicolare al piano di simmetria del sedile 150 mm davanti al punto di riferimento del sedile (S) e a 80 mm al massimo sopra questo stesso punto, deve essere di almeno 450 mm (vedi figura seguente).

2.1.3. La profondità e la larghezza del piano dei sedili destinati ai trattori con correggiata posteriore minima ≤ 1150 mm possono essere ridotte rispettivamente fino a 300 e 400 mm se la costruzione del trattore non consente di rispettare le misure prescritte ai punti 2.1.1 e 2.1.2.

2.2. **Posizione ed inclinazione dello schienale**

2.2.1. Il bordo superiore dello schienale del sedile deve essere ad una altezza minima di 260 mm sopra il punto di riferimento del sedile (S) (vedi figura seguente).

2.2.2. L'inclinazione dello schienale del sedile deve essere di 10° ± 5° (vedi figura seguente).

2.3. **Inclinazione del piano del sedile**

2.3.1. L'inclinazione all'indietro (vedi l'angolo «α» nella figura seguente) della superficie del cuscino carico deve essere di 3° — 12° rispetto all'orizzontale, misurata con il dispositivo di carico conformemente all'appendice 1.

2.4. Regolazione del sedile (vedi figura seguente).

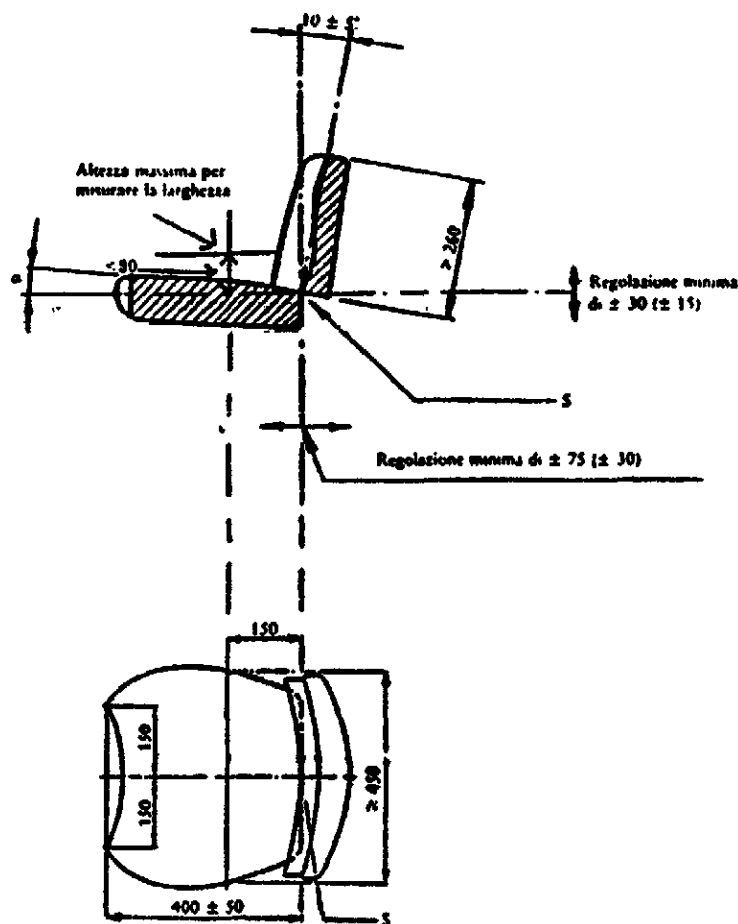
2.4.1. Il sedile deve essere regolabile in senso longitudinale su un intervallo minimo:

— di 140 mm per quanto riguarda i trattori la cui carreggiata minima delle ruote posteriori è > 1150 mm;

di 60 mm per quanto riguarda i trattori la cui carreggiata minima delle ruote posteriori è di ≤ 1150.

2.4.2. Il sedile deve essere regolabile in senso verticale su un intervallo minimo:

— di 60 mm per i trattori la cui carreggiata minima delle ruote posteriori è ≤ 1150 mm;

— di 40 mm per i trattori la cui carreggiata minima delle ruote posteriori è ≤ 1150 mm.

(Dimensioni espresse in mm)

2.5. Prova del sedile.

2.5.1. Determinazione delle curve caratteristiche del sistema di sospensione e adeguamento del campo di regolazione alla massa del conducente.

2.5.1.1. Le curve caratteristiche del sistema di sospensione si ottengono per mezzo di una prova statica. L'adeguamento del campo di regolazione in funzione della massa del conducente si deduce dalle curve caratteristiche del sistema di sospensione. È superfluo procedere a queste determinazioni se la regolazione non può essere ottenuta manualmente.

2.5.1.2. Si monta il sedile su un banco di prova o su un trattore e si applica, direttamente o mediante un dispositivo speciale, un carico che non differisca di oltre 5 N dal carico nominale. L'errore di misura della corsa del sistema di sospensione non deve superare ± 1 mm.

2.5.1.3. Una curva caratteristica completa della deformazione del sistema di sospensione deve essere determinata partendo dal carico nullo fino al carico massimo e viceversa. Ciascuno dei valori di carico per il quale va misurata la corsa del sistema di sospensione non deve differire di oltre 100 N dal valore successivo; si debbono rilevare almeno otto punti ad intervalli prossochè uguali della corsa del sistema di sospensione. Come carico massimo va preso il limite a partire dal quale non è più possibile misurare un'ulteriore variazione della corsa del sistema di sospensione, oppure un carico di 1500 N. La corsa del sistema di sospensione deve essere misurata, dopo l'applicazione e la rimozione del carico, 200 mm davanti al punto di riferimento del sedile nel piano mediano longitudinale del piano del sedile stesso. Dopo l'applicazione e la rimozione del carico si deve lasciar trascorrere il tempo necessario affinchè il sedile torni in posizione di riposo.

2.5.1.4. Nel caso di sedili muniti di regolazione graduabile, le curve caratteristiche della deformazione del sistema di sospensione vengono determinate per una massa di 50 kg e una di 120 kg. Nel caso di sedili privi di detta regolazione graduabile e muniti di arresti di fine corsa, le misurazioni vengono eseguite per la massa minima e per quella massima. Nel caso di sedili privi di regolazione graduale e di arresti di fine corsa, la regolazione viene effettuata in modo che:

2.5.1.4.1. al limite inferiore il sedile ritorni esattamente alla posizione superiore del sistema di sospensione quando il carico viene rimosso;

2.5.1.4.2. al limite superiore il carico di 1500 N abbassi il sedile fino al punto inferiore del sistema di sospensione.

2.5.1.5. Per punto intermedio di un sistema di sospensione s'intende la posizione assunta dal sedile quando viene compreso per un tratto pari alla metà della corsa dell'intero sistema di sospensione.

2.5.1.6. Poiché le curve caratteristiche del sistema di sospensione sono generalmente cicli d'isteresi, per la determinazione del carico nella posizione mediana del sistema di sospensione è opportuno tracciare una linea mediana nel ciclo d'isteresi (vedi capo I, punto 8, nonché punti A e B dell'appendice 2 del capo II).

2.5.1.7. Per determinare i limiti dell'adeguamento del campo di regolazione in funzione della massa del conducente, le forze verticali nei punti A e B, calcolate conformemente al punto 2.5.1.6. (appendice 2 del presente capo) debbono essere moltiplicate per un fattore di 0,13 kg/N.

2.5.2. *Determinazione della stabilità laterale*

2.5.2.1. Il sedile deve essere regolato sul limite superiore del campo di regolazione.
Esso deve essere fissato sul banco di prova o sul trattore in modo che la sua base poggi su una piastra rigida (banco di prova) le cui dimensioni non debbono essere inferiori a quelle della base del sedile.

2.5.2.2. Si applica un carico di prova di 1000 N sul piano oppure sull'imbottitura del sedile, in un punto situato a 200 mm davanti al punto di riferimento del sedile (S) e successivamente sui due lati a 150 mm dal piano di simmetria del sedile.

2.5.2.3. Durante l'applicazione del carico deve essere misurata e registrata la viarazione dell'angolo d'inclinazione laterale del piano del sedile nei punti estremi di spostamento orizzontale e verticale del sedile. Non viene considerata una deformazione permanente in prossimità del punto di applicazione del carico.

2.5.3. *Determinazione delle caratteristiche di vibrazione in un piano verticale*

2.5.3.1. Prova eseguita al banco.

2.5.3.1.1. Il banco di prova deve simulare le vibrazioni verticali che si producono nel punto di fissaggio del sedile. Le vibrazioni vengono prodotte per mezzo di un sistema a regolazione elettroidraulica. Come valori teorici si usano i valori indicati nelle appendici 4, 5a e 5b del presente capo relativi alla classe di trattori presa in esame, oppure, in caso di trattori di categoria B, i segnali di accelerazione doppiamente integrati o rilevati sul punto di fissaggio del sedile durante un percorso sulla pista normalizzata di cui al punto 2.5.3.2.1., alla velocità di 12 ± 0,5 km/h. Quale generatore di vibrazioni si deve usare un doppio passaggio, senza interruzione, dei valori teorici. La transizione tra la fine della sequenza dei segnali d'accelerazione registrati sulla pista normalizzata al primo passaggio e l'inizio del secondo passaggio deve essere continua e senza scosse.

Le misurazioni non vanno effettuate durante il primo passaggio dei valori teorici o del segnale di accelerazione. Invece dei 700 valori fissati nelle appendici 4 e 5 del presente capo, si può usare anche un numero maggiore di valori calcolati a partire dai 700 valori iniziali per mezzo, ad esempio, di una funzione cubica di Spline.

2.5.3.1.2. Sulla piattaforma devono essere predisposti, oltre ad un dispositivo di fissaggio per il sedile da collaudare, un volante ed una pedana sistemati in modo conforme alle indicazioni dell'appendice 6.

2.5.3.1.3. Il banco di prova deve avere un'elevata resistenza alle sollecitazioni a flessione e a torsione; i suoi supporti e le sue guide debbono presentare soltanto il gioco tecnicamente necessario. Qualora la piattaforma venga supportata da un braccio oscillante, la dimensione R deve essere almeno pari a 2000 mm (appendice 6). Tra 0,5 Hz e 5 Hz l'ordine di grandezza della trasmissibilità misurati a intervalli non superiori a 0,5 Hz deve essere pari a 1,00 ± 0,05. Nella stessa gamma di frequenze lo sfasamento non deve variare di oltre 20°.

2.5.3.2. Prova su pista normalizzata

2.5.3.2.1. La pista è costituita da due strisce parallele adeguate alla carreggiata del trattore. Le strisce debbono essere costruite con materiale non cedevole, quale legno o calcestruzzo, e realizzate con blocchi vincolati a una struttura di base oppure presentare una superficie liscia senza soluzioni di continuità. Il profilo longitudinale di ciascuna striscia è definito dalle ordinate di elevazione rispetto a un livello di base, ordinate che figurano nelle tabelle dell'appendice 3 del presente capo. Per la pista, le ordinate di elevazione sono fissate a intervalli di 16 cm sull'intera lunghezza di ciascuna striscia. La pista deve presentare un solido appoggio sul suolo e, in ogni punto dell'intera sua lunghezza, la distanza fra le strisce deve presentare soltanto scarti trascurabili; ciascuna striscia deve essere inoltre sufficientemente larga per contenere costantemente e integralmente le ruote del trattore. Se le strisce sono costituite da blocchi, questi devono avere uno spessore di 6-8 cm. La distanza fra il centro dei blocchi deve essere di 16 cm.

La lunghezza della pista normalizzata è di 100 m.

Occorre iniziare le misurazioni non appena la linea mediana dell'assale posteriore del trattore si trovi sulla verticale del punto D = 0 della pista; le misurazioni debbono terminare non appena la linea mediana dell'assale anteriore del trattore si trovi sulla verticale del punto D = 100 della pista di prova (tabella dell'appendice 3 del presente capo).

2.5.3.2.2. Le misurazioni vengono effettuate alla velocità di 12 ± 0,5 km/h.

La velocità prescritta deve essere mantenuta senza l'uso dei freni. Le vibrazioni debbono essere misurate sul sedile, nonché nel punto di fissaggio del sedile sul trattore, con un conducente leggero e con uno pesante.

La velocità di 12 km/h deve essere raggiunta dopo un percorso effettuato su una pista di accelerazione. Questa pista di accelerazione deve essere piana e collegata senza dislivelli alla pista normalizzata di prova.

2.5.3.2.3. Il sedile deve essere regolato in funzione della massa del conducente secondo le istruzioni del costruttore.

2.5.3.2.4. Il trattore deve essere munito di un telaio o di una cabina di sicurezza, a meno che si tratti di un tipo che non richiede la loro presenza. Sul trattore non devono essere sistemati apparecchi ausiliari; le ruote e il telaio inoltre non devono essere zavorrati ed i pneumatici non devono contenere liquido.

2.5.3.2.5. I pneumatici usati per la prova devono avere le dimensioni nonché il numero delle tele fissati dal costruttore per il trattore considerato. I tasselli del battistrada non devono avere un'altezza inferiore al 65% di quella di un pneumatico nuovo.

2.5.3.2.6. I fianchi dei pneumatici devono essere in perfetto stato e la pressione interna deve corrispondere alla media aritmetica dele pressioni di riferimento consigliate dal costruttore dei pneumatici. La carreggiata deve essere quella utilizzata per le condizioni normali di lavoro per il tipo di trattore sul quale il sedile è montato.

2.5.3.2.7. Le misurazioni, nel punto di fissaggio del sedile e sul sedile stesso devono effettuare durante la stessa corsa.

Per misurare e registrare le vibrazioni si devono usare un accelerometro, un amplificatore di misurazione e un apparecchio di registrazione a nastro magnetico per misurare direttamente le vibrazioni. Le caratteristiche prescritte per questi impianti sono indicati nei punti da 2.5.3.3.2. a 2.5.3.3.6.

2.5.3.3. Prescrizioni per le prove su pista ed al banco

2.5.3.3.1. Massa del conducente

Le prove debbono essere effettuate con due conducenti: uno con una massa totale di 59 ± 1 kg, dei quali non oltre 5 possono essere fissati a una cintura zavorrata intorno alla vita del conducente, e l'altro con una massa di 89 ± 5 kg, dei quali non oltre 8 possono essere fissati alla suddetta cintura zavorrata.

2.5.3.3.2. Posizione dell'accelerometro

Per misurare le vibrazioni trasmesse al conducente, occorre fissare un accelerometro su un disco del diametro di 250 ± 50 mm, la cui parte centrale, per un diametro di 75 mm, deve essere rigida e munita di un dispositivo rigido per la protezione dell'accelerometro. Questo disco, munito di una superficie antisdrucciolevole, deve essere collocato al centro del piano del sedile, sotto il conducente.

Per misurare le vibrazioni nel punto di fissaggio del sedile, occorre sistemare un accelerometro in prossimità di detto punto di fissaggio, a non oltre 100 mm dal piano longitudinale mediano del trattore e non al di fuori della proiezione verticale del piano del sedile sul trattore.

2.5.3.3.3. Misurazione dell'accelerazione di vibrazione

L'accelerometro e gli apparecchi di amplificazione e di trasmissione di cui è munito devono rispondere a vibrazioni del valore efficace di 0,05 m/s² ed essere in grado di misurare, senza distorsione e con una tolleranza del ± 2,5% nella gamma di frequenza da 1 a 80 Hz, vibrazioni del valore efficace di 5 m/s² con un fattore di cresta (rapporto fra valore di punta e valore efficace) pari a 3.

2.5.3.3.4. Registratore a nastro magnetico

Qualora si faccia uso di un registratore a nastro magnetico, è ammessa una tolleranza di riproduzione pari al ± 3,5% nella gamma di frequenza da 1 a 80 Hz, compresa la variazione di velocità del nastro durante la riproduzione a scopo di analisi.

2.5.3.3.5. Strumenti per misurare le vibrazioni

2.5.3.3.5.1. Le vibrazioni superiori a 10 Hz possono essere trascurate. È pertanto permesso raccordare a monte dell'apparecchio di misurazione un filtro passabasso con frequenza di taglio di circa 10 Hz e un'attenuazione di 12 dB per ottava.

2.5.3.3.5.2. Lo strumento per misurare le vibrazioni deve essere dotato di un circuito elettronico di ponderazione fra il registratore e lo stadio d'integrazione. La curva di rendimento del circuito di ponderazione deve essere conforme a quella dell'appendice 8 del presente allegato; sono ammesse tolleranze di ± 0,5 dB nella gamma di frequenza compresa fra 2 e 4 Hz e di ± 2 dB per le altre frequenze.

2.5.3.3.5.3. Il dispositivo elettronico atto alla misurazione deve essere in grado di fornire:

— l'integrale (I) del quadrato dell'accelerazione ponderatà di vibrazione (a_w), in un tempo di prova (T)

$$I = \int_{o}^{T} (a_w)^2 dk$$

— oppure la radice quadrata di tale ingegrale.
— oppure direttamente il valore efficace dell'accelerazione ponderata di vibrazione ($a_{w,eff}$)

$$a_{w,eff} = \sqrt{I/T} = \frac{\sqrt{I}}{\sqrt{T}}$$

l'errore complessivo dell'insieme della catena di misura dell'accelerazione efficace non deve superare ± 5% del valore misurato.

2.5.3.3.6. Calibratura

Tutti i dispositivi devono essere periodicamente calibrati.

2.5.3.3.7. Interpretazione della prova di vibrazione.

2.5.3.3.7.1. Per ogni prova e per tutta la durata di ciascuna prova l'accelerazione ponderata di vibrazione deve essere determinata mediante uno strumento di misura delle vibrazioni conforme alle prescrizioni del punto 2.5.3.3.5.

2.5.3.3.7.2. Il verbale di prova deve indicare la media aritmetica dei valori efficaci dell'accelerazione ponderata di vibrazione misurata sul sedile (a_{ws}) per il conducente leggero e l'analogo valore per il conducente pesante. Si deve inoltre precisare nel verbale di prova il rapporto tra la media aritmetica dei valori efficaci dell'accelerazione ponderata di vibrazione misurata sul sedile (a_{ws}) e la media aritmetica dei valori efficaci dell'accelerazione ponderata di vibrazione misurata nel punto di fissaggio del sedile (a_{wB}).

Questi rapporti devono essere indicati con cifre a due decimali.

2.5.3.3.7.3. La temperatura ambientale deve essere misurata durante la prova e indicata nel verbale.

2.5.4. *Controllo delle vibrazioni dei sedili secondo la loro destinazione.*

2.5.4.1. Un sedile destinato all'uso su una classe (classi) di trattore di categoria A deve essere sottoposto alla prova al banco di prova per vibrazioni utilizzando adeguati segnali di valori teorici.

2.5.4.2. La prova su un sedile destinato all'uso di un determinato tipo di trattore di categoria B viene eseguita su pista normalizzata con un trattore dello stesso tipo. Una prova di simulazione, tuttavia, potrà anche essere eseguita utilizzando un segnale di valore teorico corrispondente alla curva di accelerazione che è stata determinata nella prova su pista normalizzata con il tipo di trattore al quale il sedile è destinato.

2.5.4.3. Un sedile destinato ad essere usato unicamente su un particolare tipo di trattore di categoria A può altresì essere provato conformemente alle prescrizioni del punto 2.5.4.2.; in tal caso l'omologazione viene concessa soltanto per il tipo di trattore al quale il sedile sottoposto alla prova è destinato.

2.5.5. *Metodo per la determinazione dell'accelerazione ponderata di vibrazione dei sedili destinati ai trattori della categoria A.*

2.5.5.1. La prova al banco deve essere eseguita conformemente alle prescrizioni del punto 2.5.3.1. Si deve calcolare il valore a_{wB} effettivamente esistente nel punto di fissaggio del sedile durante la misurazione. Qualora si registri una differenza rispetto al valore di riferimento.

a^*_{wB} = 2,05 m/s² per i trattori della categoria A, classe I.

a^*_{wB} = 1,5 m/s² per i trattori della categoria A, classe II.

a^*_{wB} = 1,3 m/s² per i trattori della categoria A, classe III.

l'accelerazione a_{ws} misurata sul sedile deve essere corretta secondo la seguente relazione:

$$a^*_{ws} = a_{ws} \frac{a^*_{wB}}{a_{wB}}$$

2.5.5.2. Per ciascuno dei due conducenti di cui al punto 2.5.3.3.1., l'accelerazione ponderata del movimento di vibrazione deve essere misurata sul sedile per 28 secondi per le classi I e III e per 31 secondi per la classe II. La misurazione deve iniziare al segnale di valore teorico corrispondente a t = 0 secondi ed arrestarsi al segnale di valore teorico corrispondente a t = 28 o 31 secondi (cfr. tabella delle appendici 4,5a e 5b del presente allegato). Devono essere eseguite almeno due prove. I valori delle misurazioni non devono differire di oltre il ± 5% dalla media aritmetica. Ogni sequenza completa di punti teorici deve essere riprodotta in 28 o 31 ± 0,5 s'.

2.5.5.3. Per la prova eseguita al banco i segnali dei valori teorici necessari per la regolazione del movimento verticale del punto di fissaggio del sedile sono determinati mediante doppia integrazione dei valori di accelerazione rilevati durante il percorso su pista normalizzata, nel punto di fissaggio del sedile dei trattori di riferimento della classe I o della classe II; essi sono riportati nelle appendici 4 e 5 del presente capo.
Il banco di prova deve essere regolato in modo che il punto di fissaggio del sedile sia sottoposto alle seguenti accelerazioni ponderate:

$$a_{wB} = 1,9 \ldots\ldots 2,2\ m/s^2$$

per i trattori di categoria A della classe I;

$$a_{wB} = 1,6 \ldots\ldots 1,8\ m/s^2$$

per i trattori di categoria A della classe II;

Deve essere calcolato il valore a_{wB} effettivamente esistente nel punto di fissaggio del sedile durante la misurazione. Qualora si registri una differenza rispetto al valore di riferimento

$a^*_{wB} = 2,05\ m/s^2$ per trattori di categoria A della classe I,

$a^*_{wB} = 1,7\ m/s^2$ per trattori di categoria A della classe II,

l'accelerazione a_{wS} misurata sul sedile deve essere corretta secondo la seguente relazione:

$$a^*_{wS} = a_{wS} \frac{a^*_{wB}}{a_{wB}}$$

2.5.5.4 La prova al banco deve essere eseguita secondo le disposizioni di cui al punto 2.5.3.1. e le vibrazioni devono essere provocate conformemente al punto 2.5.5.2.

Per ciascuno dei due conducenti di cui al punto 2.5.3.3.1 viene misurata l'accelerazione ponderata di vibrazione sul sedile per un periodo di 28 secondi. La misurazione deve iniziare al segnale di valore teorico corrispondente a t = 0 s e terminare al segnale di valore teorico corrispondente a t = 28 s (vedi tabella delle appendici 4 e 5 del presente allegato)

Devono essere eseguiti almeno due percorsi di prova. I valori delle misurazioni non devono differire di oltre il ± 5 % dalla media aritmetica.

2.5.6. *Metodo per la determinazione dell'accelerazione ponderata di vibrazione dei sedili destinati a trattori della categoria B.*

2.5.6.1. Conformemente al punto 2.5.4.2., le prove di vibrazione del sedile non possono essere effettuate per una classe di trattori, ma unicamente per il tipo di trattore cui il sedile è destinato.

2.5.6.2. La prova su pista normalizzata deve essere effettuata conformemente alle disposizioni dei punti 2.5.3.2. e 2.5.3.3. Non è necessario correggere il valore dell'accelerazione di vibrazione rilevata sul sedile del conducente (a_{wS}).
Vanno eseguite almeno due prove su pista normalizzata. I valori misurati non debbono differire di oltre ± 10% della media aritmetica.

2.5.6.3 L'eventuale prova al banco deve essere eseguita, unitamente ad una prova su pista normalizzata, conformemente alle prescrizioni dei punti 2.5.3.1. e 2.5.3.3.

2.5.6.4. Il banco di prova deve essere regolato in modo che il valore efficace dell'accelerazione ponderata di vibrazione rilevata nel punto di fissaggio del sedile (a_{wB}) non differisca di oltre ± 5% dal valore efficace dell'accelerazione ponderata di vibrazione rilevata su pista normalizzata (a^*_{wP}).
In caso di non concordanza con il valore misurato nel punto di fissaggio del sedile (a^*_{wP}) durante il percorso su pista di prova, l'accelerazione ponderata di vibrazione rilevata sul sedile del conducente durante la prova al banco deve essere corretta con la relazione seguente:

$$a^*_{wS} = a_{wS} \frac{a^*_{wP}}{a_{wB}}$$

Ciascuna delle prove al banco deve essere eseguita due volte. I valori rilevati non debbono differire di oltre ± 5% della media aritmetica.

2.5.7. *Determinazione delle caratteristiche di smorzamento nel campo di risonanza*

2.5.7.1. Questa prova viene eseguita al banco descritto al punto 2.5.3.1., tenendo però conto delle modifiche seguenti.

2.5.7.2. I valori nominali di cui al punto 2.5.3.1.1., secondo comma (appendice 5a e 5b del presente capo), sono sostituiti da oscillazioni di ± 15 mm d'ampiezza e con frequenza da 0,5 a 2 Hz. La gamma di frequenza deve essere esplorata con un incremento costante di frequenza in non meno di 60 secondi, oppure a gradini di un massimo di 0,05 Hz, nel doppio senso delle frequenze crescenti e decrescenti. Durante le misurazioni è ammesso il filtraggio dei segnali emessi dagli accelerometri attraverso un filtro passabanda con frequenze limite di 0,5 e 2,0 Hz.

2.5.7.3. Nel corso della prima prova il sedile viene caricato con una zavorra di 40 kg e nel corso della seconda con una zavorra di 80 kg. La zavorra deve essere applicata sul dispositivo illustrato nella figura 1 dell'appendice I del presente capo, secondo la stessa linea d'azione della forza usata per determinare il punto di riferimento del sedile.

2.5.7.4. Il rapporto tra i valori effettivi delle accelerazioni di vibrazione sul sedile (a_{ws}) e sul punto di fissaggio del sedile (a_{wp}):

$$V = \frac{a_{ws}}{a_{wp}}$$

deve essere determinato nel campo di frequenza da 0,5 a 2,0 Hz, per gradini non superiori a 0,05 Hz.

2.5.7.5. Il rapporto misurato deve figurare nel verbale della prova con cifre a due decimali.

2. CONDIZIONI DI OMOLOGAZIONE CEE E MARCATURA

3.1. **Condizioni richieste per l'omologazione CEE di un sedile**

Per ottenere l'omologazione CEE, un sedile, oltre alle precedenti prescrizioni, deve soddisfare alle seguenti condizioni:

3.1.1. il campo di regolazione del carico del sedile in funzione della massa del conducente deve variare almeno da 50 a 120 kg;

3.1.2. l'angolo d'inclinazione misurato durante la prova di stabilità laterale non deve superare 5°;

3.1.3. nessuno dei due valori di cui al punto 2.5.3.3.7.2. deve superare 1,25 m/s².

3.1.4. Il rapporto di cui ai punti 2.5.7.4 e 2.5.7.5 non deve superare il valore 2.

3.2. **Domanda di omologazione CEE**

3.2.1. La domanda di omologazione CEE è presentata dal titolare del marchio di fabbrica o commerciale o dal suo mandatario.

3.2.2. Per ogni tipo di sedile per conducente la domanda deve essere accompagnata:

3.2.2.1. da una descrizione tecnica succinta che precisi in particolare il tipo o i tipi di trattore ai quali il sedile è destinato,

3.2.2.2. da disegni, in triplice copia, sufficientemente dettagliati per permettere l'identificazione del tipo di sedile, nei quali siano tra l'altro indicati dimensioni, peso, sistema di sospensione e tipo di fissaggio.

3.2.2.3. da almeno un sedile,

3.2.2.4. ove occorra, da un trattore rappresentativo del tipo di trattore al quale il sedile è destinato.

3.3. Iscrizioni

3.3.1. Il sedile presentato per l'omologazione CEE deve recare il marchio di fabbrica o commerciale del richiedente; questo marchio deve essere chiaramente leggibile ed indelebile.

3.3.2. Ciascun sedile deve presentare uno spazio di dimensioni sufficienti per il marchio di omologazione CEE; questo spazio deve essere indicato sui disegni di cui al punto 3.2.2.2.

3.4. Omologazione CEE

3.4.1. Se il sedile presentato a norma del punto 3.2. è conforme alle disposizioni dei punti 3.1. e 3.3., l'omologazione CEE viene rilasciata e viene attribuito un numero di omologazione.

3.4.2. Questo numero non viene più attribuito a nessun altro tipo di sedile.

3.5. **Marcatura**

3.5.1. Ogni sedile conforme al tipo omologato in applicazione della presente direttiva deve recare un marchio di omologazione CEE.

3.5.2. Tale marchio è costituito da:

3.5.2.1. un rettangolo all'interno del quale è iscritta la lettera «e» minuscola, seguita dal numero o dal gruppo di lettere distintivi dello Stato membro che ha rilasciato l'omologazione:

1 per la Germania (R.f.),
2 per la Francia,
3 per l'Italia,
4 per i Paesi Bassi,
6 per il Belgio
11 per il Regno Unito,
13 per il Lussemburgo,
18 per la Danimarca,
IRL per l'Irlanda,

3.5.2.2. da un numero di omologazione CEE corrispondente al numero della scheda di omologazione CEE compilata per il tipo di sedile, disposto sotto ed in prossimità del rettangolo.

3.5.2.3. e dall'indicazione del tipo di trattore di categoria A al quale il sedile è destinato, disposta sopra ed in prossimità del rettangolo. Questa ultima indicazione sarà:

I per trattori di categoria A, della classe I,

I e II: per trattori di categoria A, della classe I e II.

II e III: per i trattori della categoria A delle classi II e III.

In caso di sedile destinato ad un trattore di categoria B, nessuna indicazione figurerà sopra il rettangolo.

3.5.3. Il marchio di omologazione CEE deve essere apposto sul sedile in modo che risulti indelebile e chiaramente leggibile anche quando il sedile è montato sul trattore.

3.5.4. Nell'appendice II viene fornito un esempio del marchio di omologazione.

3.5.5. Le dimensioni dei vari elementi di questo marchio non devono essere inferiori alle dimensioni minime prescritte per la marcatura che figurano nell'appendice II.

Appendice I

Metodo di determinazione del punto di riferimento del sedile (S)

1. DEFINIZIONE DEL PUNTO DI RIFERIMENTO DEL SEDILE (S)

Per «punto di riferimento del sedile (S)» si intende il punto di intersezione situato nel piano longitudinale di simmetria del sedile fra il piano tangente alla parte inferiore dello schienale imbottito ed un piano orizzontale. Questo piano orizzontale taglia la superficie inferiore della tavola del piano del sedile, 150 mm davanti al punto di riferimento del sedile (S).

2. DISPOSITIVO PER LA DETERMINAZINE DEL PUNTO DI RIFERIMENTO DEL SEDILE (S)

Il dispositivo illustrato nella figura 1 qui di seguito è composto da una tavola per la base del sedile e dagli elementi dello schienale. L'elemento inferiore dello schienale è articolato al livello della cresta iliaca (A) e della zona lombare (B) e l'altezza dell'articolazione (B) è regolabile.

3. METODO DI DETERMINAZIONE DEL PUNTO DI RIFERIMENTO DEL SEDILE (S)

Il punto di riferimento del sedile (S) si ottiene usando il dispositivo illustrato nelle figure 1 e 2 qui di seguito, dispositivo che permette di simulare l'occupazione del sedile da parte del conducente. Il dispositivo deve essere posto sul sedile: ad esso viene quindi applicata una forza di 550 N in un punto situato 50 mm davanti all'articolazione (A) e i due elementi del pannello dello schienale premono leggermente e tangenzialmente contro lo schienale.

Se non è possibile determinare le tangenti di ciascuna zona dello schienale imbottito (sopra e sotto la regione lombare), si procede come segue:

a) se non è possibile definire la tangente della superficie più bassa possibile:

la parte più bassa del pannello dello schienale in una posizione verticale deve essere leggermente premuta contro lo schienale imbottito;

b) se non è possibile definire la tangente della superficie più alta possibile;

l'articolazione (B) viene fissata ad un'altezza di 230 mm sopra il punto di riferimento del sedile (S), se la parte più bassa del pannello dello schienale è verticale. I due elementi del pannello dello schienale in una posizione verticale vengono quindi premuti leggermente e tangenzialmente contro lo schienale imbottito.

Fig. 1

Dispositivo per determinare il punto di riferimento del sedile (S)

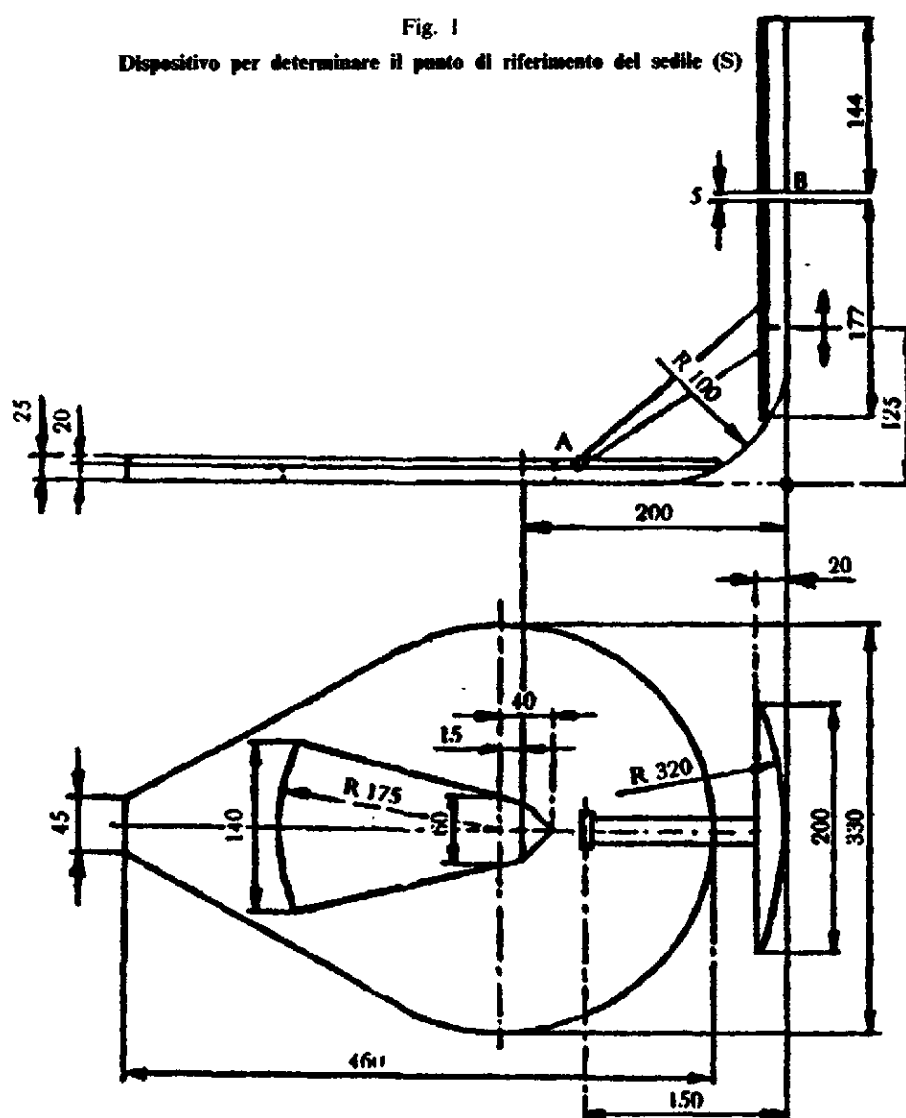
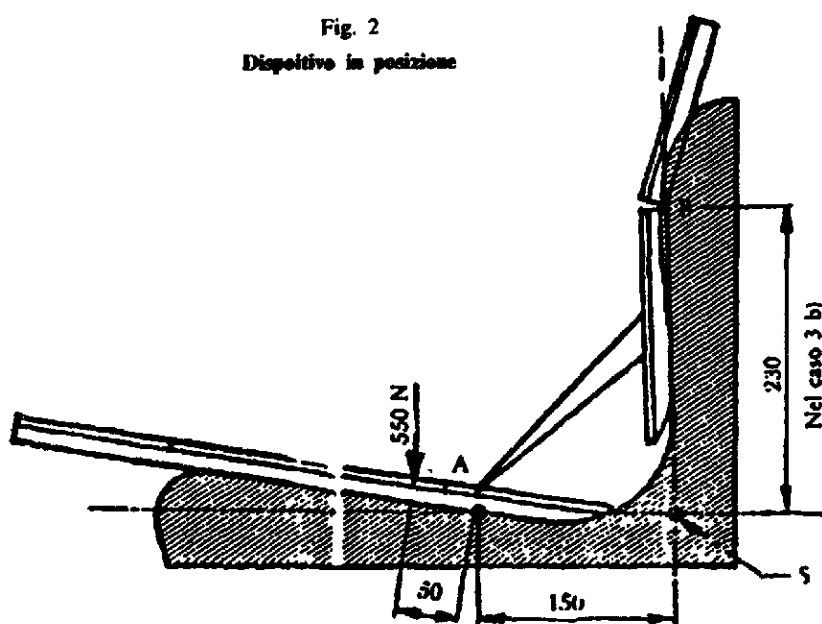
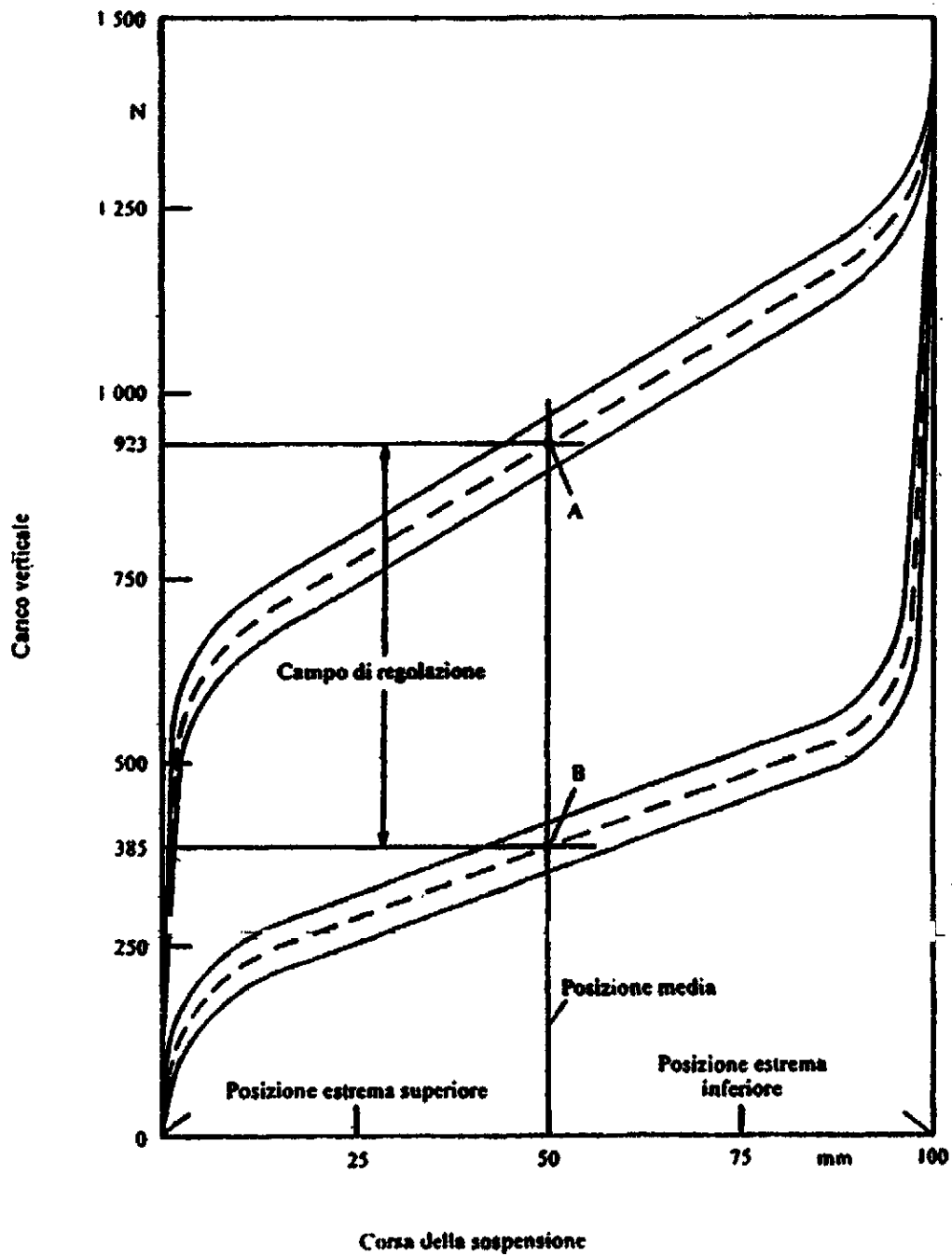



Fig. 2

Dispositivo in posizione

Appendice 2

Determinazione delle curve caratteristiche del sistema di sospensione e del campo di regolazione (punto 2.5.1)

Appendice 3

Prova su pista normalizzata

Tabella delle ordinate di elevazione rispetto a un livello base che definisce il profilo di ciascuna striscia della pista (punto 2.5.3.2.1.)

D = distanza dall'inizio della pista normalizzata (metri)
L = ordinata della striscia sinistra (millimetri)
R = ordinata della striscia destra (millimetri)

D	L	R	D	L	R	D	L	R	D	L	R
0	115	140	7,20	65	90	14,40	65	95	21,60	70	90
0,16	110	125	7,36	75	95	14,56	65	100	21,76	75	95
0,32	110	140	7,52	75	100	14,72	65	90	21,92	75	95
0,48	115	135	7,68	95	95	14,88	65	90	22,08	75	90
0,64	120	135	7,84	115	100	15,04	65	85	22,24	85	90
0,80	120	125	8,00	115	100	15,20	55	85	22,40	85	95
0,96	125	135	8,16	125	110	15,36	65	85	22,58	90	85
1,12	120	125	8,32	110	100	15,52	65	85	22,72	90	85
1,28	120	115	8,48	110	100	15,68	55	75	22,88	95	85
1,44	115	110	8,64	110	95	15,84	55	85	23,04	95	85
1,60	110	100	8,80	110	95	16,00	65	75	23,20	100	85
1,76	110	110	8,96	110	95	16,16	55	85	23,36	100	75
1,92	110	110	9,12	110	100	16,32	50	75	23,52	110	85
2,08	115	115	9,28	125	90	16,48	55	75	23,68	110	85
2,24	110	110	9,44	120	100	16,64	65	75	23,84	110	85
2,40	100	110	9,60	135	95	16,80	65	75	24,00	100	75
2,56	100	100	9,76	120	95	16,96	65	85	24,16	100	75
2,72	95	110	9,92	120	95	17,12	65	70	24,32	95	70
2,88	95	95	10,08	120	95	17,28	65	65	24,48	100	70
3,04	90	95	10,24	115	85	17,44	65	75	26,64	100	70
3,20	90	100	10,40	115	90	17,60	65	75	24,80	115	75
3,36	85	100	10,56	115	85	17,76	50	75	24,96	110	75
3,52	90	100	10,72	115	90	17,92	55	85	25,12	110	85
3,68	90	115	10,88	120	90	18,08	55	85	25,28	100	75
3,84	95	110	11,04	110	75	18,24	65	85	25,44	110	95
4,00	90	110	12,20	110	75	18,40	70	75	25,60	100	95
4,16	90	95	11,36	100	85	18,56	75	75	25,76	115	100
4,32	95	100	11,52	110	85	18,72	95	75	25,92	115	100
4,48	100	100	11,68	95	90	18,88	90	75	26,08	110	95
4,64	100	90	11,84	95	90	19,04	90	70	26,24	115	95
4,90	90	90	12,00	95	85	19,20	95	70	26,40	110	95
4,96	90	90	12,16	100	95	19,36	85	70	26,56	100	95
5,12	95	90	12,32	100	90	19,52	85	75	26,72	100	95
5,28	95	70	12,48	95	85	19,68	75	85	26,88	100	100
5,44	95	65	12,64	95	85	19,84	85	85	27,04	100	95
5,60	90	50	12,80	95	90	20,00	75	90	27,20	100	95
5,76	95	50	12,96	85	90	20,16	85	85	27,36	110	90
5,92	85	50	13,12	85	85	20,32	75	70	27,52	115	90
6,08	85	55	13,28	75	90	20,48	70	75	27,68	115	85
6,24	75	55	13,44	75	95	20,64	65	75	27,84	110	90
6,40	75	55	13,60	75	90	20,80	70	75	28,00	110	85
6,56	70	65	13,76	70	75	20,96	65	75	28,16	110	85
6,72	75	75	13,92	70	90	21,12	70	75	28,32	100	85
6,88	65	75	14,08	70	100	21,28	70	85	28,48	100	90
7,04	65	85	14,24	70	110	21,44	70	85	28,64	90	85

D	L	R	D	L	R	D	L	R	D	L	R
28,80	90	75	38,40	110	35	48,00	75	85	57,60	95	115
28,96	75	90	38,56	100	35	48,16	90	95	57,76	85	110
29,12	75	75	38,72	115	35	48,32	95	95	57,92	90	115
29,28	75	75	38,88	100	35	48,48	100	120	58,08	90	110
29,44	70	75	39,04	100	35	48,64	110	100	58,24	90	100
29,60	75	75	39,20	110	30	48,80	115	100	58,40	85	95
29,76	75	85	39,36	110	45	48,96	115	115	58,56	90	95
29,92	85	75	39,52	110	50	49,12	120	115	58,72	85	90
30,08	75	75	39,68	100	55	49,28	120	110	58,88	90	90
30,24	85	75	39,84	110	50	49,44	115	95	59,04	90	95
30,40	75	75	40,00	90	55	49,60	115	90	59,20	90	115
30,56	70	75	40,16	85	55	49,76	115	90	59,36	90	115
30,72	75	75	40,32	90	65	49,92	110	95	59,52	90	115
30,88	85	75	40,48	90	65	50,08	110	100	59,68	85	110
31,04	90	75	40,64	90	70	50,24	100	110	59,84	75	110
31,20	90	85	40,80	95	75	50,40	100	120	60,00	90	115
31,36	100	75	40,96	95	75	50,56	95	120	60,16	90	120
31,52	100	75	41,12	95	75	50,72	95	115	60,32	90	120
31,68	120	85	41,28	90	90	50,88	95	120	60,48	90	120
31,84	115	75	41,44	90	95	51,04	95	120	60,64	95	120
32,00	120	85	41,60	85	95	51,20	90	135	60,80	95	120
32,16	120	85	41,76	85	100	51,36	95	125	60,96	90	120
32,32	135	90	41,92	90	100	51,52	95	120	61,12	90	115
32,48	145	95	42,08	90	95	51,68	100	120	61,28	95	110
32,64	160	95	42,24	85	100	51,84	100	120	61,44	95	110
32,80	165	90	42,40	85	110	52,00	100	120	61,60	100	100
32,96	155	90	42,56	95	110	52,16	100	125	61,76	110	100
33,12	145	90	42,72	95	115	52,32	110	125	61,92	100	100
33,28	140	95	42,88	95	115	52,48	110	125	62,08	100	100
33,44	140	85	43,04	100	100	52,64	100	125	62,24	95	100
33,60	140	85	43,20	100	95	52,80	100	120	62,40	95	100
33,76	125	75	43,36	100	95	52,96	100	120	62,56	95	100
33,92	125	75	43,52	100	90	53,12	110	115	62,72	90	100
34,08	115	85	43,68	110	95	53,28	100	110	62,88	90	100
34,24	120	75	43,84	100	100	53,44	110	110	63,04	90	100
34,40	125	75	44,00	110	90	53,60	95	110	63,20	90	90
34,56	115	85	44,16	100	85	53,76	95	110	63,36	90	90
34,72	115	75	44,32	110	90	53,92	100	110	63,52	85	90
34,88	115	90	44,48	110	85	54,08	95	100	63,68	85	90
35,04	115	100	44,64	100	85	54,24	100	100	63,84	75	85
35,20	120	100	44,80	100	90	54,40	100	100	64,00	75	85
35,36	120	100	44,96	95	90	54,56	100	100	64,16	75	75
35,52	135	95	45,12	90	95	54,72	95	100	64,32	75	75
35,68	135	95	45,28	90	100	54,88	100	100	64,48	70	75
35,84	135	95	45,44	95	100	55,04	100	115	64,64	70	70
36,00	135	90	45,60	90	90	55,20	110	115	64,80	70	55
36,16	120	75	45,76	85	90	55,36	100	110	64,96	70	45
36,32	115	75	45,92	75	90	55,52	110	100	65,12	65	55
36,48	110	70	46,08	85	90	55,68	100	110	65,28	65	55
36,64	100	65	46,24	75	90	55,84	100	110	65,44	65	65
36,80	110	55	46,40	75	90	56,00	100	110	65,60	55	70
36,96	115	55	46,56	75	90	56,16	95	115	65,76	55	75
37,12	100	50	46,72	85	90	56,32	90	110	65,92	95	75
37,28	115	50	46,88	85	85	56,48	95	110	66,08	55	75
37,44	110	50	47,04	90	85	56,64	95	110	66,24	55	85
37,60	100	65	47,20	75	85	56,80	90	100	66,46	55	85
37,76	90	55	47,36	65	75	56,96	100	100	66,56	65	90
37,92	95	55	47,52	70	70	57,12	100	95	66,72	70	90
38,08	90	35	47,68	70	75	57,28	95	100	66,88	70	110
38,24	90	35	47,84	70	75	57,44	100	100	67,04	65	100

D	L	R	D	L	R	D	L	R	D	L	R
67,20	55	100	76,00	110	135	84,80	120	155	93,60	120	145
67,36	65	100	76,16	100	125	84,96	115	145	93,76	115	140
67,52	50	100	76,32	100	125	85,12	115	155	93,92	115	140
67,68	50	85	76,48	100	125	85,28	120	160	94,08	115	140
67,84	50	90	76,64	110	125	85,44	120	165	94,24	115	140
68,00	50	100	76,80	115	125	85,60	120	160	94,40	115	140
68,16	55	100	76,96	120	125	85,76	125	165	94,56	115	140
68,32	55	95	77,12	120	125	85,92	135	160	94,72	115	135
68,48	65	90	77,28	120	135	86,08	135	160	94,88	115	135
68,64	50	85	77,44	110	125	86,24	125	155	95,04	110	135
68,80	50	70	77,60	100	125	86,40	125	155	95,20	110	135
68,96	50	70	77,76	120	135	86,56	120	145	95,36	110	135
69,12	50	65	77,92	120	125	86,72	120	145	95,52	115	135
69,28	50	55	78,08	120	125	86,98	110	140	95,68	100	140
69,44	45	50	78,24	115	125	87,04	110	140	95,84	95	135
69,60	35	50	78,40	115	120	87,20	110	140	96,00	100	125
69,76	35	55	78,56	115	120	87,36	110	140	96,16	95	125
69,92	35	65	78,72	110	120	87,52	110	140	96,32	95	125
70,08	35	65	78,88	100	120	87,68	100	135	96,48	95	125
70,24	35	65	79,04	100	120	87,84	100	135	96,64	110	125
70,40	35	55	79,20	95	120	88,00	100	135	96,80	95	120
70,56	45	55	79,36	95	120	88,16	100	125	96,96	95	120
70,72	50	55	79,52	95	125	88,32	110	,120	97,12	95	120
70,88	50	50	79,68	95	125	88,48	115	120	97,28	95	110
71,04	50	45	79,84	100	120	88,64	110	120	97,44	100	115
71,20	50	45	80,00	95	125	88,80	110	125	97,60	110	120
71,36	50	50	80,16	95	125	88,96	100	125	97,76	110	115
71,52	45	45	80,32	95	125	89,12	100	125	97,92	100	115
71,68	45	55	80,48	100	120	89,28	95	125	98,08	95	115
71,84	55	65	80,64	100	125	89,44	95	125	98,24	100	115
72,00	55	65	80,80	100	125	89,60	100	120	98,40	95	115
72,16	70	65	80,96	110	125	89,76	100	135	98,52	100	115
72,32	70	75	81,12	115	135	89,92	110	140	98,72	100	110
72,48	75	85	81,28	110	140	90,08	110	135	98,88	110	100
72,64	75	85	81,44	115	140	90,24	110	140	99,04	95	95
72,80	75	90	81,60	110	140	90,40	100	145	99,20	90	100
72,96	85	95	81,76	115	140	90,56	100	155	99,36	90	100
73,12	90	100	81,92	110	140	90,72	110	155	99,52	75	110
73,28	90	110	82,08	110	140	90,88	110	155	99,68	75	115
73,44	90	115	82,24	110	135	91,04	100	155	99,84	75	115
73,60	90	120	82,40	110	135	91,20	110	155	100,00	75	110
73,76	90	115	82,56	100	125	91,36	110	160			
73,92	90	115	82,72	110	125	91,52	115	160			
74,08	110	115	82,88	110	125	91,68	110	155			
74,24	100	110	83,04	100	125	91,84	115	155			
74,40	100	110	83,20	100	120	92,00	115	140			
74,56	100	110	83,36	100	125	92,16	115	155			
74,72	95	115	83,52	100	120	92,32	120	155			
74,88	95	120	83,68	100	135	92,48	125	145			
75,04	95	125	83,84	95	140	92,64	125	155			
75,20	95	135	84,00	100	135	92,80	125	155			
75,36	100	135	84,16	110	140	92,66	120	155			
75,52	100	140	84,32	110	140	93,12	120	145			
75,68	100	140	84,48	110	140	93,28	120	145			
75,84	100	140	84,64	110	140	93,44	115	145			

Appendice 4

Segnali dei valori teorici per la prova al banco del sedile del conducente dei trattori di categoria A, classe I (punto 2.5.3.1.1.):

PS = punto di analisi,
a = ampiezza del segnale del valore teorico (in 10^{-4}m),
t = tempo di misurazione (in secondi).

Nel ripetere nella tabella per 701 punti la sequenza dei segnali, i punti 700 e 0 si confondono nel tempo, con ampiezza a = 0.

PS N.	a 10^{-4}m	t s	PS N.	a 10^{-4}m	t s	PS N.	a 10^{-4}m	t s	PS N.	a 10^{-4}m	t s
0	0000	0									
1	0089	0,04	47	-0550		93	-0000		139	0229	
2	0215	0,08	48	-0576		94	0025		140	0212	
3	0272		49	-0622		95	0065		141	0157	
4	0192		50	-0669	2,0	96	0076		142	0097	
5	0127		51	-0689		97	0054		143	0055	
6	0115		52	-0634		98	-0016		144	0073	
7	0169		53	-0542		99	-0066		145	0175	
8	0243		54	-0429		100	-0048	4,0	146	0287	
9	0298		55	-0314		101	-0011		147	0380	
10	0320		56	-0282		102	0061		148	0406	
11	0270		57	-0308		103	0131		149	0338	
12	0191		58	-0373		104	0168		150	0238	6,0
13	0124		59	-0446		105	0161		151	0151	
14	0057		60	-0469		106	0131		152	0080	
15	0027		61	-0465		107	0086		153	0090	
16	0004		62	-0417		108	0067		154	0146	
17	-0013		63	-0352		109	0088		155	0196	
18	0039		64	-0262		110	0110		156	0230	
19	-0055		65	-0211		111	0148		157	0222	
20	-0056		66	-0180		112	0153		158	0184	
21	-0059		67	-0182		113	0139		159	0147	
22	-0068		68	-0210		114	0119		160	0115	
23	-0104		69	-0222		115	0099		161	0114	
24	-0134		70	0210		116	0091		162	0140	
25	-0147	1,0	71	-0186		117	0078		163	0198	
26	-0144		72	0141		118	0059		164	0257	
27	0143		73	-0088		119	0062		165	0281	
28	-0155		74	-0033		120	0072		166	0276	
29	-0179		75	0000	3,0	121	0122		167	0236	
30	-0181		76	0001		122	0155		168	0201	
31	-0155		77	-0040		123	0191		169	0167	
32	-0139		78	-0098		124	0184		170	0145	
33	-0141		79	-0130		125	0143	5,0	171	0135	
34	-0170		80	-0115		126	0087		172	0165	
35	-0221		81	-0068		127	0029		173	0242	
36	-0259		82	-0036		128	0010		174	0321	
37	-0281		83	-0032		129	0025		175	0399	7,0
38	-0268		84	-0050		130	0074		176	0411	
39	-0258		85	-0052		131	0106		177	0373	
40	-0285		86	-0039		132	0115		178	0281	
41	-0348		87	-0011		133	0090		179	0179	
42	-0437		88	0014		134	0048		180	0109	
43	-0509		89	0041		135	0038		181	0094	
44	-0547		90	0054		136	0066		182	0136	
45	-0562		91	0040		137	0116		183	0206	
46	-0550		92	0000		138	0180		184	0271	

PS N.	a 10^{-4} m	t s	PS N.	a 10^{-4} m	t s	PS N.	a 10^{-4} m	t s	PS N.	a 10^{-4} m	t s
185	0267		249	0041		313	-0320		377	-0027	
186	0203		250	0090	10,0	314	-0244		378	0099	
187	0091		251	0136		315	-0237		379	0186	
188	0009		252	0151		316	-0310		380	0174	
189	0006		253	0123		317	-0413		381	0085	
190	0074		254	0070		318	-0462		382	-0031	
191	0186		255	0034		319	-0456		383	-0086	
192	0280		256	-0001		320	-0351		384	-0069	
193	0342		257	-0010		321	-0181		385	0012	
194	0330		258	-0031		322	-0045		386	0103	
195	0265		259	-0061		323	0013		387	0164	
196	0184		260	-0086		324	-0037		388	0129	
197	0118		261	-0104		325	-0160	13,0	389	0047	
198	0105		262	-0103		326	-0247		390	-0055	
199	0128		263	-0093		327	-0258		391	-0097	
200	0174	8,0	264	-0074		328	-0187		392	-0056	
201	0215		265	-0056		329	-0069		393	0043	
202	0229		266	-0039		330	0044		394	0162	
203	0221		267	-0000		331	0078		395	0220	
204	0199		268	0033		332	0061		396	0205	
205	0164		269	0067		333	-0012		397	0129	
206	0162		270	0097		334	-0102		398	0053	
207	0174		271	0085		335	-0127		399	0022	
208	0210		272	0034		336	-0103		400	0052	16,0
209	0242		273	0002		337	-0045		401	0114	
210	0270		274	-0050		338	0039		402	0175	
211	0285		275	-0080	11,0	339	0094		403	0191	
212	0285		276	-0096		340	0107		404	0172	
213	0258		277	-0121		341	0058		405	0138	
214	0223		278	-0116		342	-0011		406	0092	
215	0194		279	-0092		343	-0078		407	0052	
216	0165		280	-0060		344	-0093		408	0051	
217	0132		281	-0018		345	-0068		409	0025	
218	0106		282	-0011		346	-0025		410	0001	
219	0077		283	-0052		347	0021		411	-0026	
220	0065		284	-0143		348	0008		412	-0065	
221	0073		285	-0241		349	-0016		413	-0073	
222	0099		286	-0330		350	-0038	14,0	414	-0038	
223	0114		287	-0343		351	-0024		415	-0001	
224	0111		288	-0298		352	0041		416	0029	
225	0083	9,0	289	-0235		353	0135		417	0030	
226	0026		290	-0203		354	0196		418	-0005	
227	-0028		291	-0249		355	0171		419	-0045	
228	-0052		292	-0356		356	0053		420	-0068	
229	-0069		293	-0448		357	-0111		421	-0093	
230	-0077		294	-0486		358	-0265		422	-0075	
231	-0067		295	-0444		359	-0348		423	-0067	
232	-0095		296	-0343		360	-0336		424	-0051	
233	-0128		297	-0240		361	-0258		425	-0049	17,0
234	-0137		298	-0215		362	-0155		426	-0059	
235	-0144		299	-0277		363	-0059		427	-0077	
236	-0131		300	-0399	12,0	364	-0056		428	-0107	
237	-0155		301	-0527		365	-0123		429	-0143	
238	-0208		302	-0585		366	-0187		430	-0141	
239	-0266		303	-0569		367	-0218		431	-0142	
240	-0285		304	-0479		368	-0136		432	-0106	
241	-0276		305	-0363		369	0012		433	-0080	
242	-0205		306	-0296		370	0149		434	-0050	
243	-0110		307	-0299		371	0212		435	-0030	
244	-0020		308	-0374		372	0153		436	-0014	
245	0041		309	-0466		373	0021		437	-0017	
246	0053		310	-0528		374	-0104		438	-0031	
247	0020		311	-0520		375	-0160	15,0	439	-0037	
248	0016		312	-0432		376	-0142		440	-0068	

PS N.	a 10^{-4} m	t s	PS N.	a 10^{-4} m	t s	PS N.	a 10^{-4} m	t s	PS N.	a 10^{-4} m	t s
441	-0113		506	0184		571	0285		636	-0178	
442	-0167		507	0139		572	0295		637	-0188	
443	-0203		508	0062		573	0261		638	-0198	
444	-0191		509	0027		574	0201		639	-0194	
445	-0135		510	0030		575	0145	23,0	640	-0187	
446	-0047		511	0067		576	0142		641	-0170	
447	0028		512	0146		577	0163		642	-0161	
448	0032		513	0247		578	0222		643	-0154	
449	-0031		514	0314		579	0284		644	-0140	
450	-0108	18,0	515	0330		580	0334		645	-0115	
451	-0157		516	0289		581	0342		646	-0055	
452	-0155		517	0224		582	0301		647	0001	
453	-0081		518	0179		583	0240		648	0049	
454	-0012		519	0184		584	0205		649	0085	
455	0053		520	0216		585	0216		650	0094	26,0
456	0085		521	0229		586	0257		651	0071	
457	0054		522	0210		587	0326		652	0039	
458	0002		523	0130		588	0363		653	-0001	
459	-0026		524	0062		589	0380		654	-0027	
460	-0034		525	0006	21,0	590	0358		655	-0025	
461	-0014		526	-0004		591	0303		656	0000	
462	0031		527	0004		592	0273		657	0028	
463	0061		528	0018		593	0341		658	0045	
464	0098		529	0031		594	0249		659	0019	
465	0123		530	0020		595	0252		660	-0032	
466	0103		531	0014		596	0245		661	-0101	
467	0078		532	-0011		597	0244		662	-0162	
468	0046		533	-0022		598	0225		663	-0198	
469	0042		534	-0029		599	0212		664	-0193	
470	0044		535	-0042		600	0180	24,0	665	-0149	
471	0072		536	-0066		601	0160		666	-0096	
472	0109		537	-0120		602	0130		667	-0075	
473	0133		538	-0188		603	0118		668	-0086	
474	0138		539	-0241		604	0104		669	-0151	
475	0125	19,0	540	-0252		605	0081		670	-0246	
476	0095		541	-0243		606	0040		671	-0329	
477	0105		542	-0212		607	-0004		672	-0382	
478	0129		543	-0183		608	-0040		673	-0392	
479	0181		544	-0170		609	-0057		674	-0340	
480	0206		545	-0189		610	-0049		675	-0286	27,0
481	0200		546	-0233		611	0021		676	-0249	
482	0168		547	-0286		612	0011		677	-0245	
483	0140		548	-0311		613	0033		678	-0298	
484	0149		549	-0280		614	0038		679	-0348	
485	0186		550	-0215	22,0	615	0027		680	-0366	
486	0237		551	-0128		616	0019		681	-0330	
487	0242		552	-0038		617	0024		682	-0247	
488	0207		553	-0018		618	0040		683	-0175	
489	0130		554	-0024		619	0069		684	-0135	
490	0055		555	-0052		620	0082		685	-0149	
491	0015		556	-0055		621	0086		686	-0165	
492	0014		557	-0033		622	0068		687	-0178	
493	0036		558	0013		623	0056		688	-0142	
494	0054		559	0061		624	0036		689	-0097	
495	0056		560	0079		625	0006	25,0	690	-0067	
496	0022		561	0060		626	-0015		691	-0051	
497	-0032		562	0024		627	-0049		692	-0071	
498	-0076		563	-0013		628	-0071		693	-0101	
499	-0108		564	-0027		629	-0075		694	-0110	
500	-0099	20,0	565	-0018		630	-0078		695	-0091	
501	-0029		566	0011		631	-0074		696	-0043	
502	0051		567	0064		632	-0069		697	0020	
503	0138		568	0111		633	-0094		698	0001	
504	0199		569	0171		634	-0116		699	0023	
505	0213		570	0238		635	-0150		700	0000	28,0

Appendice 5a

Segnali dei valori teorici per la prova al banco del sedile del conducente di trattori di categoria A, classe II (punto 2.5.3.1.1.):

PS = punto di analisi,
a = ampiezza del segnale del valore teorico (in 10^{-4}m),
t = tempo di misurazione (in secondi).

Nel ripetere nella tabella, per 701 punti, la sequenza dei segnali, i punti 700 e 0 si confondono nel tempo, con l'ampiezza a = 0.

PS N.	a 10^{-4} m	t s	PS N.	a 10^{-4} m	t s	PS N.	a 10^{-4} m	t s	PS N.	a 10^{-4} m	t s
0	0000										
1	0022		47	-0364		93	-0004		139	-0154	
2	0089		48	-0410		94	-0039		140	-0164	
3	0144		49	-0407		95	-0100		141	-0160	
4	0162		50	-0367		96	-0171		142	-0128	
5	0210		51	-0289		97	-0218		143	-0059	
6	0272		52	-0180		98	-0226		144	0015	
7	0336		53	-0081		99	-0190		145	0074	
8	0382		54	-0000		100	-0116		146	0084	
9	0404		55	-0011		101	-0054		147	0042	
10	0408		56	-0070		102	-0001		148	-0034	
11	0376		57	-0168		103	-0001		149	-0101	
12	0324		58	-0256		104	-0045		150	-0147	
13	0275		59	-0307		105	-0126		151	-0141	
14	0226.		60	-0302		106	-0191		152	-0091	
15	0176		61	-0249		107	-0223		153	-0031	
16	0141		62	-0157		108	-0206		154	0017	
17	0126		63	-0056		109	-0168		155	0027	
18	-0144		64	0013		110	-0122		156	-0012	
19	0180		65	0044		111	-0095		157	-0058	
20	0205		66	0025		112	-0101		158	-0127	
21	0198		67	-0026		113	-0114		159	-0151	
22	0184		68	-0077		114	-0161		160	-0125	
23	0138		69	-0115		115	-0212		161	-0049	
24	0102		70	-0131		116	-0254		162	0045	
25	0068		71	-0102		117	-0273		163	0104	
26	0050		72	-0031		118	-0258		164	0122	
27	0055		73	0035		119	-0211		165	0104	
28	0078		74	0078		120	-0169		166	0046	
29	0120		75	0057		121	-0125		167	-0018	
30	0184		76	0000		122	-0115		168	-0047	
31	0209		77	-0069		123	-0127		169	-0036	
32	-0224		78	-0124		124	-0156		170	0016	
33	-0206		79	-0143		125	-0185		171	0145	
34	-0157		80	-0129		126	-0232		172	0257	
35	0101		81	-0091		127	-0256		173	0330	
36	0049		82	-0045		128	-0260		174	0330	
37	-0002		83	-0004		129	-0260		175	0258	
38	-0038		84	-0004		130	-0247		176	0138	
39	-0068		85	-0016		131	-0228		177	0034	
40	-0088		86	-0047		132	-0204		178	-0037	
41	-0100		87	-0080		133	-0192		179	-0030	
42	-0110		88	-0083		134	-0179		180	0026	
43	-0151		89	-0080		135	-0144		181	0141	
44	-0183		90	-0060		136	-0128		182	0216	
45	-0234		91	-0029		137	-0117		183	0243	
46	-0303		92	-0013		138	-0131		184	0188	

PS N.	a 10^{-4} m	t s	PS N.	a 10^{-4} m	t s	PS N.	a 10^{-4} m	t s	PS N.	a 10^{-4} m	t s
185	0079		249	0220		313	-0302		377	0053	
186	-0015		250	0210		314	-0318		378	0078	
187	-0047		251	0185		315	-0316		379	0068	
188	-0008		252	0149		316	-0293		380	0033	
189	0091		253	0100		317	-0238		381	0004	
190	0230		254	0057		318	-0154		382	-0000	
191	0340		255	0035		319	-0070		383	-0013	
192	0381		256	0006		320	-0021		384	-0003	
193	0332		257	-0000		321	-0029		385	0000	
194	0225		258	0010		322	-0075		386	-0001	
195	0099		259	0034		323	-0138		387	-0010	
196	0014		260	0047		324	-0189		388	-0023	
197	-0012		261	0047		325	-0193		389	-0019	
198	0033		262	0031		326	-0153		390	0014	
199	0131		263	0028		327	-0095		391	0060	
200	0247		264	0036		328	-0012		392	0093	
201	0335		265	0072		329	0033		393	0117	
202	0348		266	0125		330	0069		394	0137	
203	0314		267	0188		331	0064		395	0123	
204	0239		268	0216		332	0000		396	0098	
205	0161		269	0189		333	-0074		397	0075	
206	0124		270	0119		334	-0147		398	0055	
207	0139		271	0031		335	-0164		399	0062	
208	0218		272	-0026		336	-0142		400	0087	
209	0328		273	-0059		337	-0067		401	0113	
210	0405		274	-0052		338	-0001		402	0126	
211	0426		275	-0009		339	0057		403	0139	
212	0403		276	0039		340	0080		404	0119	
213	0314		277	0081		341	0040		405	0080	
214	0191		278	0107		342	-0010		406	0023	
215	0088		279	0079		343	-0096		407	-0043	
216	0025		280	0023		344	-0148		408	-0099	
217	0030		281	-0044		345	-0164		409	-0121	
218	0087		282	-0121		346	-0134		410	-0090	
219	0173		283	-0168		347	-0060		411	-0009	
220	0240		284	-0172		348	0038		412	0072	
221	0274		285	-0147		349	0136		413	0120	
222	0250		286	-0119		350	0195		414	0111	
223	0182		287	-0114		351	0170		415	0049	
224	0077		288	-0155		352	0077		416	-0021	
225	-0019		289	-0217		353	-0067		417	-0098	
226	-0075		290	-0287		354	-0212		418	-0136	
227	-0061		291	-0243		355	0321		419	-0117	
228	-0033		292	-0341		356	-0356		420	-0072	
229	0011		293	-0289		357	-0339		421	-0020	
230	0042		294	-0217		358	-0277		422	0038	
231	0025		295	-0157		359	-0189		423	0061	
232	-0021		296	-0150		360	-0119		424	0026	
233	-0078		297	-0193		361	-0100		425	-0016	
234	-0142		298	-0248		362	-0124		426	-0090	
235	-0197		299	-0319		363	-0170		427	-0151	
236	-0225		300	-0371		364	-0193		128	-0171	
237	-0217		301	-0378		365	-0173		429	-0150	
238	-0196		302	-0354		366	-0105		430	-0080	
239	-0133		303	-0309		367	-0000		431	-0001	
240	-0038		304	-0264		368	0075		432	0064	
241	0052		305	-0241		369	0092		433	0113	
242	0128		306	-0236		370	0074		434	0109	
243	0168		307	-0264		371	0011		435	0089	
244	0164		308	-0262		372	-0049		436	0016	
245	0169		309	-0282		373	-0082		437	-0040	
246	0170		310	-0275		374	-0076		438	-0098	
247	0188		311	-0278		375	-0039		439	-0142	
248	0210		312	-0285		376	0010		440	-0147	

PS N.	a 10^{-4} m	t s	PS N.	a 10^{-4} m	t s	PS N.	a 10^{-4} m	t s	PS N.	a 10^{-4} m	t s
441	-0112		506	-0027		571	0089		636	-0163	
442	-0028		507	-0103		572	-0004		637	-0182	
443	0058		508	-0096		573	-0075		638	-0177	
444	0118		509	-0026		574	-0099		639	-0184	
445	0124		510	0062		575	-0054		640	-0201	
446	0080		511	0198		576	0024		641	-0199	
447	0006		512	0275		577	0126		642	-0187	
448	-0052		513	0293		578	0203		643	-0145	
449	-0068		514	0244		579	0223		644	-0092	
450	-0050		515	0149		580	0200		645	-0040	
451	-0000		516	0056		581	0113		646	0017	
452	0063		517	0005		582	0026		647	0044	
453	0129		518	-0001		583	-0008		648	0061	
454	0155		519	0023		584	-0003		649	0029	
455	0156		520	0035		585	0057		650	-0018	
456	0111		521	0063		586	0149		651	-0078	
457	0069		522	0034		587	0236		652	-0129	
458	0049		523	-0009		588	0290		653	-0135	
459	0036		524	-0074		589	0299		654	-0110	
460	0056		525	-0154		590	0244		655	-0039	
461	0100		526	-0203		591	0192		656	0008	
462	0143		527	-0204		592	0145		657	0019	
463	0178		528	-0167		593	0095		658	-0033	
464	0193		529	-0119		594	0090		659	-0102	
465	0178		530	-0077		595	0111		660	-0194	
466	0136		531	-0068		596	0151		661	-0264	
467	0087		532	-0094		597	0186		662	-0292	
468	0050		533	-0168		598	0185		663	-0261	
469	0041		534	-0254		599	0165		664	-0210	
470	0067		535	-0337		600	0120		665	-0147	
471	0117		536	-0383		601	0057		666	-0092	
472	0165		537	-0400		602	0008		667	-0089	
473	0188		538	-0391		603	-0022		668	-0138	
474	0178		539	-0365		604	-0044		669	-0248	
475	0171		540	-0346		605	-0062		670	-0360	
476	0154		541	-0342		606	-0070		671	-0455	
477	0141		542	-0372		607	-0061		672	-0497	
478	0137		543	-0398		608	-0057		673	-0473	
479	0146		544	-0431		609	-0044		674	-0393	
480	0177		545	-0464		610	-0040		675	-0294	
481	0231		546	-0459		611	-0037		676	-0230	
482	0282		547	-0425		612	-0028		677	-0214	
483	0314		548	-0354		613	-0017		678	-0241	
484	0287		549	-0259		614	-0006		679	-0294	
485	0222		550	-0187		615	0011		680	-0343	
486	0138		551	-0174		616	0032		681	-0375	
487	0050		552	-0182		617	0045		682	-0379	
488	-0003		553	-0211		618	0050		683	-0349	
489	0001		554	-0241		619	0039		684	-0276	
490	0041		555	-0228		620	0036		685	-0202	
491	0095		556	-0192		621	0027		686	-0136	
492	0124		557	-0131		622	0025		687	-0099	
493	0112		558	-0066		623	0006		688	-0101	
494	0060		559	-0050		624	0000		689	-0139	
495	-0022		560	-0065		625	-0012		690	-0196	
496	-0112		561	-0117		626	-0040		691	-0246	
497	-0161		562	-0164		627	-0047		692	-0256	
498	-0153		563	-0191		628	-0058		693	-0234	
499	-0087		564	-0165		629	-0070		694	-0156	
500	0030		565	-0109		630	-0076		695	-0078	
501	0127		566	-0025		631	-0098		696	0015	
502	0197		567	0081		632	-0103		697	0083	
503	0203		568	0163		633	-0127		698	0118	
504	0147		569	0191		631	-0158		699	0062	
505	0060		570	0164		635	-0158		700	0000	31,0

Appendice 5b

Segnali dei valori teorici per la prova al banco del sedile del conducente dei trattori di categoria A, classe I (punto 2.5.3.1.1.)

PS = punto di analisi
a = ampiezza del segnale del valore teorico in 10^{-4}m
t = tempo di misurazione in secondi

Ripetendo nella tabella per 701 punti la sequenza dei segnali, i punti 700 e 0 si confondono nel tempo con l'ampiezza = 0

PS N.	a 10^{-4}m	t s	PS N.	a 10^{-4}m	t s	PS N.	a 10^{-4}m	t s	PS N.	a 10^{-4}m	t s
1	0	0	41	- 6	1.093	81	19	2.190	121	- 20	3.284
2	- 3	027	42	- 8	1.122	82	21	2.217	122	- 21	3.312
3	- 0	055	43	- 8	1.150	83	19	2.244	123	- 18	3.339
4	2	082	44	- 7	1.177	84	15	2.272	124	- 13	3.367
5	4	109	45	- 4	1.204	85	8	2.299	125	- 6	3.396
6	6	137	46	- 1	1.232	86	0	2.326	126	2	3.421
7	6	164	47	2	1.259	87	- 7	2.354	127	10	3.449
8	5	192	48	6	1.286	88	- 15	2.361	128	16	3.476
9	3	219	49	8	1.314	89	- 19	2.409	129	21	3.503
10	1	246	50	10	1.341	90	- 21	2.436	130	22	3.531
11	- 0	274	51	10	1.369	91	- 20	2.463	131	20	3.558
12	- 2	301	52	8	1.396	92	- 15	2.491	132	15	3.586
13	- 4	328	53	4	1.423	93	- 8	2.518	133	8	3.613
14	- 4	356	54	0	1.451	94	- 0	2.545	134	0	3.640
15	- 4	383	55	- 4	1.478	95	7	2.573	135	- 8	3.668
16	- 2	411	56	- 8	1.505	96	14	2.600	136	- 15	3.695
17	- 1	439	57	- 11	1.533	97	19	2.628	137	- 20	3.722
18	0	465	58	- 13	1.560	98	21	2.655	138	- 23	3.750
19	2	493	59	- 12	1.587	99	19	2.662	139	- 22	3.777
20	3	520	60	- 9	1.613	100	14	2.710	140	- 18	3.804
21	4	547	61	- 4	1.642	101	7	2.737	141	- 11	3.832
22	3	575	62	6	1.670	102	- 0	2.764	142	- 3	3.859
23	1	602	63	6	1.697	103	- 8	2.792	143	5	3.887
24	0	630	64	11	1.724	104	- 15	2.819	144	13	3.914
25	- 1	657	65	15	1.752	105	- 19	2.847	145	19	3.941
26	- 3	684	66	16	1.779	106	- 20	2.874	146	23	3.969
27	- 4	712	67	14	1.806	107	- 18	2.901	147	23	3.996
28	- 4	739	68	11	1.834	108	- 13	2.929	148	20	4.023
29	- 4	766	69	5	1.861	109	- 5	2.956	149	14	4.051
30	- 2	794	70	- 1	1.869	110	2	2.983	150	6	4.078
31	- 0	821	71	- 8	1.916	111	10	3.011	151	- 2	4.106
32	2	848	72	- 14	1.943	112	16	3.038	152	- 11	4.133
33	4	876	73	- 18	1.971	113	20	3.055	153	- 17	4.160
34	6	903	74	- 19	1.998	114	20	3.093	154	- 21	4.188
35	6	931	75	- 17	2.025	115	17	3.120	155	- 22	4.215
36	6	958	76	- 13	2.053	116	12	3.148	156	- 20	4.242
37	4	985	77	- 6	2.080	117	5	3.175	157	- 14	4.270
38	1	1.013	78	0	2.108	118	- 3	3.202	158	- 7	4.297
39	- 1	1.040	79	8	2.135	119	- 10	3.230	159	0	4.325
40	- 4	1.067	80	15	2.162	120	- 17	3.257	160	8	4.352

PS N.	a 10^{-4} m	t s	PS N.	a 10^{-4} m	t s	PS N.	a 10^{-4} m	t s	PS N.	a 10^{-4} m	t s
161	14	4.379	221	- 7	6.022	281	24	7.664	341	- 11	9.306
162	18	4.407	222	- 11	6.049	282	27	7.691	342	- 3	9.333
163	19	4.434	223	- 15	6.076	283	26	7.718	343	4	9.361
164	17	4.461	224	- 16	6.104	284	21	7.746	344	11	9.388
165	13	4.489	225	- 16	6.131	285	13	7.773	345	16	9.415
166	7	4.516	226	- 12	6.158	286	4	7.801	346	19	9.443
167	0	4.543	227	- 7	6.186	287	- 5	7.828	347	19	9.470
168	- 6	4.571	228	- 1	6.213	288	- 13	7.855	348	16	9.498
169	- 11	4.598	229	4	6.240	289	- 20	7.883	349	11	9.525
170	- 14	4.626	230	10	6.268	290	- 24	7.910	350	4	9.552
171	- 16	4.653	231	16	6.295	291	- 25	7.937	351	- 2	9.580
172	- 14	4.680	232	17	6.323	292	- 22	7.965	352	- 9	9.607
173	- 11	4.708	233	17	6.350	293	- 17	7.992	353	- 14	9.634
174	- 6	4.735	234	14	6.377	294	- 9	8.020	354	- 17	9.662
175	- 1	4.762	235	9	6.405	295	- 1	8.047	355	- 18	9.689
176	4	4.790	236	3	6.432	296	7	8.074	356	- 16	9.717
177	8	4.817	237	- 3	6.459	297	14	8.102	357	- 12	9.744
178	12	4.845	238	- 10	6.487	298	20	8.129	358	- 7	9.771
179	13	4.872	239	- 15	6.514	299	22	8.156	359	- 1	9.799
180	13	4.899	240	- 19	6.542	300	22	8.184	360	4	9.826
181	11	4.927	241	- 19	6.569	301	19	8.211	361	9	9.853
182	7	4.954	242	- 17	6.596	302	13	8.239	362	13	9.881
183	3	4.981	243	- 12	6.624	303	6	8.266	363	16	9.908
184	- 1	5.009	244	- 6	6.651	304	- 1	8.293	364	15	9.935
185	- 5	5.036	245	1	6.678	305	- 9	8.321	365	14	9.963
186	- 9	5.064	246	9	6.706	306	- 15	8.348	366	10	9.990
187	- 11	5.091	247	16	6.733	307	- 19	8.375	367	5	10.018
188	- 12	5.118	248	21	6.761	308	- 20	8.403	368	- 0	10.045
189	- 12	5.146	249	22	6.783	309	- 19	8.430	369	- 5	10.072
190	- 10	5.173	250	21	6.815	310	- 14	8.457	370	- 10	10.100
191	- 6	5.200	251	16	6.843	311	- 8	8.485	371	- 13	10.127
192	- 2	5.228	252	9	6.870	312	- 0	8.512	372	- 15	10.154
193	1	5.255	253	0	6.897	313	6	8.540	373	- 14	10.182
194	5	5.283	254	- 8	6.925	314	12	8.567	374	- 12	10.209
195	9	5.310	255	- 16	6.952	315	16	8.594	375	- 7	10.237
196	11	5.337	256	- 22	6.979	316	18	8.622	376	- 2	10.264
197	13	5.365	257	- 25	7.007	317	16	8.649	377	2	10.291
198	12	5.392	258	- 24	7.034	318	12	8.676	378	8	10.319
199	11	5.419	259	- 20	7.062	319	6	8.704	379	11	10.346
200	7	5.447	260	- 13	7.089	320	0	8.731	380	13	10.373
201	3	5.474	261	- 4	7.116	321	- 7	8.759	381	13	10.401
202	- 0	5.501	262	5	7.144	322	- 12	8.786	382	11	10.428
203	- 5	5.529	263	14	7.171	323	- 15	8.813	383	7	10.456
204	- 9	5.556	264	24	7.198	324	- 16	8.841	384	2	10.483
205	- 12	5.584	265	25	7.226	325	- 13	8.868	385	- 2	10.510
206	- 14	5.611	266	26	7.253	326	- 8	8.895	386	- 7	10.538
207	- 14	5.638	267	23	7.281	327	- 1	8.923	387	- 10	10.565
208	- 12	5.666	268	17	7.308	328	5	8.950	388	- 11	10.592
209	- 9	5.693	269	8	7.335	329	11	8.978	389	- 11	10.620
210	- 4	5.720	270	- 1	7.363	330	15	9.005	390	- 8	10.647
211	0	5.748	271	- 11	7.390	331	17	9.032	391	- 5	10.674
212	5	5.775	272	- 20	7.417	332	15	9.060	392	- 0	10.702
213	9	5.803	273	- 26	7.445	333	11	9.087	393	3	10.729
214	13	5.830	274	- 27	7.472	334	5	9.114	394	7	10.757
215	15	5.857	275	- 25	7.500	335	- 2	9.142	395	9	10.784
216	15	5.885	276	- 19	7.527	336	- 9	9.169	396	9	10.811
217	13	5.912	277	- 11	7.554	337	- 15	9.196	397	8	10.839
218	9	5.939	278	- 1	7.582	338	- 18	9.224	398	5	10.866
219	4	5.967	279	9	7.609	339	- 19	9.261	399	1	10.893
220	- 1	5.994	280	18	7.636	340	- 16	9.279	400	- 2	10.921

PS N.	a 10^{-4} m	t s	PS N.	a 10^{-4} m	t s	PS N.	a 10^{-4} m	t s
401	- 6	10.949	461	8	12.590	521	- 2	14.233
402	- 7	10.975	462	11	12.618	522	- 2	14.260
403	- 8	11.003	463	13	12.645	523	- 1	14.287
404	- 7	11.030	464	12	12.673	524	- 1	14.316
405	- 5	11.058	465	10	12.700	525	- 1	14.342
406	- 2	11.085	466	7	12.727	526	- 0	14.370
407	0	11.112	467	2	12.755	527	- 0	14.397
408	4	11.140	468	- 2	12.782	528	0	14.424
409	6	11.167	469	- 6	12.809	529	0	14.452
410	7	11.195	470	- 9	12.837	530	1	14.479
411	7	11.222	471	- 10	12.864	531	2	14.506
412	6	11.249	472	- 10	12.891	532	2	14.534
413	4	11.277	473	- 8	12.915	533	3	14.561
414	1	11.304	474	- 5	12.946	534	4	14.598
415	- 1	11.331	475	- 2	12.974	535	4	14.616
416	- 4	11.359	476	1	13.001	536	3	14.643
417	- 7	11.386	477	3	13.028	537	2	14.671
418	- 8	11.413	478	6	13.056	538	1	14.698
419	- 8	11.441	479	6	13.083	539	- 0	14.725
420	- 6	11.468	480	5	13.110	540	- 2	14.753
421	- 4	11.496	481	4	13.138	541	- 5	14.780
422	- 1	11.523	482	2	13.165	542	- 7	14.807
423	1	11.550	483	0	13.193	543	- 8	14.835
424	4	11.578	484	- 0	13.220	544	- 8	14.862
425	7	11.605	485	- 1	13.247	545	- 7	14.890
426	8	11.632	486	- 2	13.275	546	- 5	14.917
427	8	11.660	487	- 2	13.302	547	- 1	14.944
428	7	11.687	488	- 1	13.329	548	1	14.972
429	5	11.715	489	- 1	13.357	549	6	14.999
430	2	11.742	490	- 0	13.384	550	9	15.026
431	- 0	11.769	491	0	13.412	551	12	15.054
432	- 2	11.797	492	1	13.439	552	13	15.081
433	- 4	11.824	493	1	13.466	553	11	15.109
434	- 6	11.851	494	1	13.494	554	9	15.136
435	- 7	11.879	495	0	13.521	555	4	15.163
436	- 6	11.906	496	0	13.548	556	- 0	15.191
437	- 6	11.934	497	- 0	13.576	557	- 6	15.218
438	- 4	11.961	498	- 1	13.603	558	- 11	15.245
439	- 3	11.988	499	- 1	13.630	559	- 15	15.273
440	- 1	12.016	500	- 1	13.659	560	- 16	15.300
441	0	12.043	501	- 1	13.685	561	- 15	15.327
442	2	12.070	502	- 1	13.713	562	- 12	15.356
443	4	12.098	503	- 1	13.740	563	- 6	15.382
444	6	12.125	504	- 0	13.767	564	- 0	15.410
445	7	12.152	505	- 0	13.795	565	6	15.437
446	7	12.180	506	0	13.822	566	12	15.464
447	7	12.207	507	1	13.849	567	17	15.492
448	6	12.235	508	1	13.877	568	19	15.519
449	4	12.262	509	2	13.904	569	18	15.546
450	1	12.289	510	2	13.932	570	14	15.574
451	- 1	12.317	511	2	13.959	571	8	15.601
452	- 5	12.344	512	2	13.986	572	1	15.629
453	- 8	12.371	513	1	14.014	573	- 6	15.656
454	- 10	12.399	514	1	14.041	574	- 12	15.683
455	- 11	12.426	515	0	14.068	575	- 17	15.711
456	- 11	12.454	516	- 0	14.096	576	- 19	15.738
457	- 9	12.481	517	- 1	14.123	577	- 19	15.766
458	- 5	12.509	518	- 1	14.151	578	- 15	15.793
459	- 1	12.536	519	- 2	14.178	579	- 10	15.820
460	3	12.563	520	- 2	14.205	580	- 8	15.848

PS N.	a 10^{-4} m	t s
581	4	15.875
582	11	15.902
583	16	15.930
584	18	15.957
585	18	15.984
586	15	16.012
587	10	16.039
588	3	16.066
589	- 3	16.094
590	- 10	16.121
591	- 15	16.149
592	- 17	16.176
593	- 17	16.203
594	- 15	16.231
595	- 10	16.258
596	- 3	16.285
597	2	16.313
598	9	16.340
599	14	16.368
600	16	16.395
601	17	16.422
602	14	16.450
603	10	16.477
604	5	16.504
605	- 1	16.532
606	- 7	16.559
607	- 12	16.587
608	- 15	16.614
609	- 16	16.641
610	- 16	16.669
611	- 13	16.696
612	- 8	16.728
613	- 3	16.741
614	2	16.776
615	8	16.803
616	12	16.833
617	15	16.860
618	16	16.888
619	15	16.915
620	12	16.942

PS N.	a 10^{-4} m	t s
621	8	16.970
622	2	16.997
623	- 2	17.024
624	- 8	17.052
625	- 12	17.079
626	- 14	17.107
627	- 15	17.134
628	- 14	17.161
629	- 11	17.189
630	- 7	17.216
631	- 2	17.243
632	1	17.271
633	6	17.298
634	9	17.326
635	11	17.353
636	12	17.380
637	11	17.408
638	9	17.435
639	6	17.462
640	2	17.490
641	- 0	17.517
642	- 3	17.544
643	- 5	17.572
644	- 6	17.599
645	- 6	17.627
646	- 6	17.654
647	- 4	17.681
648	- 3	17.709
649	- 1	17.736
650	- 0	17.763
651	0	17.791
652	1	17.818
653	0	17.845
654	0	17.873
655	0	17.900
656	- 0	17.928
657	- 0	17.955
658	- 0	17.982
659	0	18.010
660	1	18.037
661	3	18.065
662	4	18.092
663	5	18.119
664	5	18.147
665	5	18.174
666	4	18.201
667	2	18.229
668	- 0	18.256
669	- 3	18.283
670	- 6	18.311
671	- 9	18.339
672	- 10	18.366
673	- 10	18.393
674	- 9	18.420
675	- 6	18.448
676	- 3	18.475
677	1	18.502
678	6	18.530
679	10	18.557
680	12	18.585

PS N.	a 10^{-4} m	t s
681	14	18.612
682	13	18.639
683	10	18.667
684	6	18.694
685	1	18.721
686	- 3	18.749
687	- 6	18.776
688	- 11	18.804
689	- 13	18.831
690	- 13	18.858
691	- 10	18.886
692	- 7	18.913
693	- 3	18.940
694	1	18.968
695	4	18.996
696	7	18.022
697	8	18.050
698	8	18.077
699	6	18.105
700	4	18.132
701	1	18.159
702	- 0	19.187
703	- 2	19.214
704	- 2	19.241
705	- 2	19.269
706	- 1	19.296
707	0	19.324
708	1	19.351
709	2	19.978
710	2	19.406
711	1	19.433
712	- 0	19.460
713	- 2	19.488
714	- 5	19.515
715	- 6	19.543
716	- 7	19.570
717	- 7	19.597
718	- 5	19.625
719	- 3	19.652
720	0	19.679

PS N.	a 10^{-4} m	t s
721	3	19.707
722	7	19.734
723	9	19.761
724	11	19.789
725	11	19.816
726	10	19.844
727	7	19.871
728	3	19.898
729	- 0	19.926
730	- 4	19.953
731	- 8	19.980
732	- 11	20.008
733	- 12	20.035
734	- 12	20.063
735	- 10	20.090
736	- 7	20.117
737	- 3	20.145
738	0	20.172
739	5	20.199
740	8	20.227
741	11	20.254
742	12	20.282
743	11	20.309
744	9	20.336
745	6	20.354
746	1	20.391
747	- 2	20.418
748	- 6	20.446
749	- 9	20.473
750	- 10	20.500
751	- 9	20.526
752	- 7	20.556
753	- 4	20.583
754	- 1	20.610
755	2	20.637
756	5	20.665
757	7	20.692
758	8	20.719
759	7	20.747
760	5	20.774
761	2	20.802
762	- 1	20.829
763	- 4	20.856
764	- 7	20.884
765	- 9	20.911
766	- 9	20.938
767	- 7	20.966
768	- 5	20.993
769	- 1	21.021
770	2	21.048
771	5	21.075
772	8	21.103
773	10	21.130
774	10	21.157
775	8	21.185
776	6	21.212
777	2	21.239
778	- 1	21.267
779	- 4	21.294
780	- 7	21.322

PS N.	a 10^{-4} m	t s
781	- 9	21.349
782	- 9	21.376
783	- 8	21.404
784	- 7	21.431
785	- 4	21.458
786	- 1	21.486
787	1	21.513
788	4	21.541
789	6	21.568
790	7	21.595
791	7	21.623
792	7	21.650
793	5	21.677
794	3	21.705
795	0	21.732
796	- 1	21.760
797	- 4	21.787
798	- 5	21.814
799	- 6	21.842
800	- 5	21.869
801	- 4	21.896
802	- 2	21.924
803	- 0	21.951
804	2	21.978
805	4	22.006
806	5	22.033
807	5	22.061
808	4	22.088
809	3	22.115
810	0	22.143
811	- 1	22.170
812	- 3	22.197
813	- 5	22.225
814	- 6	22.252
815	- 5	22.280
816	- 4	22.307
817	- 3	22.334
818	- 0	22.362
819	1	22.389
820	4	22.416

PS N.	a 10^{-4} m	t s
821	5	22.444
822	6	22.471
824	6	22.526
825	5	22.553
826	3	22.581
827	0	22.608
828	- 2	22.635
829	- 4	22.663
830	- 7	22.690
831	- 8	22.717
832	- 9	22.745
833	- 8	22.772
834	- 7	22.800
835	- 4	22.827
836	- 1	22.854
837	2	22.882
838	6	22.909
839	9	22.936
840	11	22.964
841	12	22.991
842	11	23.019
843	9	23.046
844	5	23.073
845	0	23.101
846	- 5	23.128
847	- 9	23.155
848	- 13	23.183
849	- 15	23.210
850	- 15	23.238
851	- 13	23.265
852	- 9	23.292
853	- 3	23.320
854	3	23.347
855	9	23.374
856	14	23.402
857	18	23.429
858	18	23.457
859	16	23.484
860	12	23.511
861	5	23.539
862	- 1	23.566
863	- 7	23.593
864	- 13	23.621
865	- 16	23.648
866	- 17	23.675
867	- 16	23.703
868	- 12	23.730
869	- 7	23.758
870	- 1	23.785
871	4	23.812
872	9	23.840
873	12	23.867
874	14	23.894
875	13	23.922
876	11	23.949
877	7	23.977
878	2	24.004
879	- 1	24.031
880	- 6	24.059

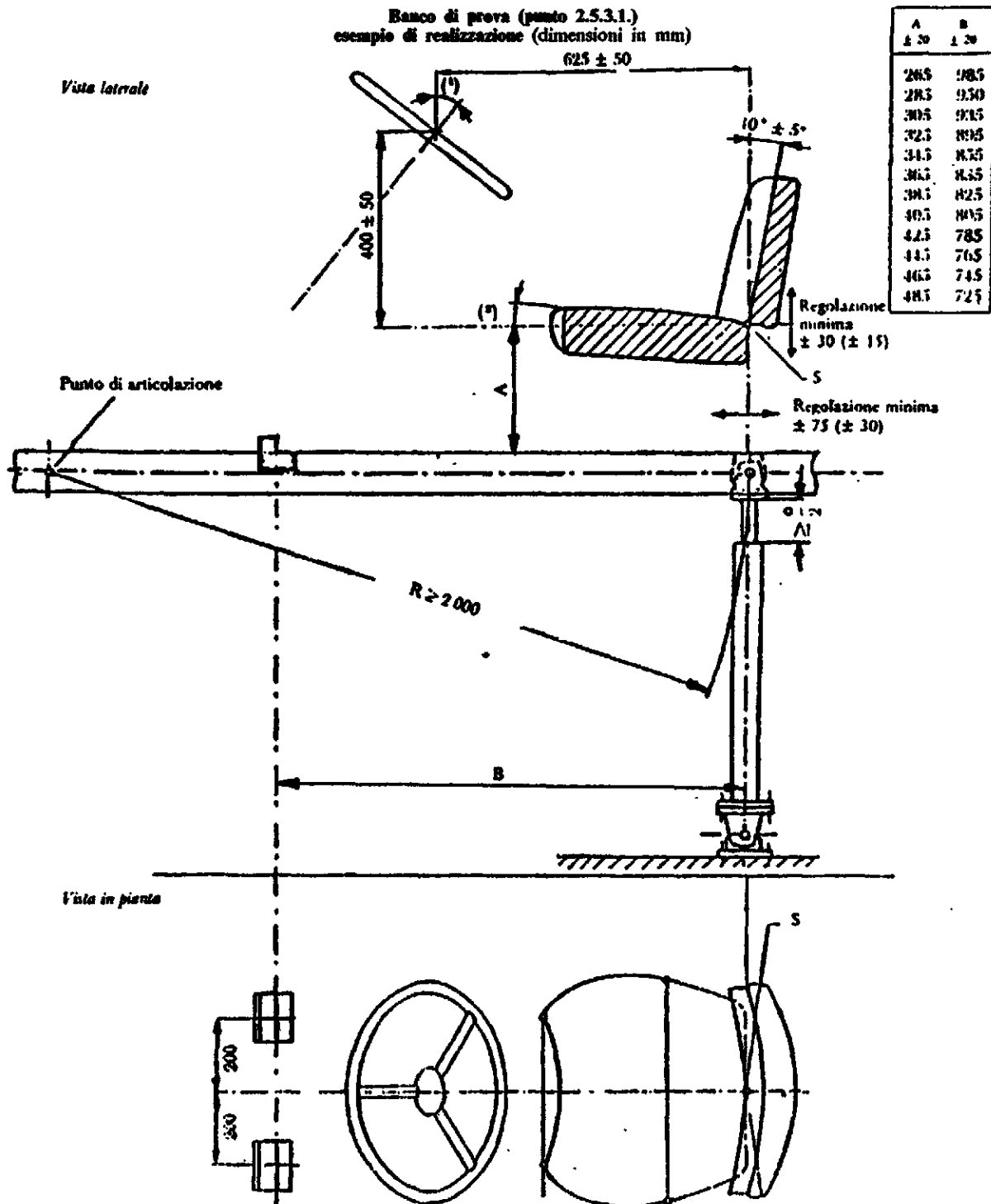
PS N.	a 10^{-4} m	t s
881	- 9	24.086
882	- 11	24.113
883	- 11	24.141
884	- 9	24.168
885	- 6	24.196
886	- 3	24.223
887	0	24.250
888	4	24.278
889	7	24.305
890	9	24.332
891	9	24.360
892	8	24.387
893	6	24.414
894	3	24.442
895	- 0	24.469
896	- 3	24.497
897	- 6	24.524
898	- 8	24.551
899	- 9	24.579
900	- 8	24.606
901	- 6	24.633
902	- 2	24.661
903	0	24.688
904	4	24.716
905	7	24.743
906	8	24.770
907	9	24.798
908	7	24.825
909	5	24.852
910	1	24.880
911	- 2	24.907
912	- 6	24.935
913	- 8	24.962
914	- 10	24.989
915	- 9	25.017
916	- 7	25.044
917	- 3	25.071
918	0	25.099
919	4	25.126
920	8	25.153

PS N.	a 10^{-4} m	t s
921	11	25.181
922	12	25.208
923	11	25.236
924	9	25.263
925	4	25.290
926	- 0	25.318
927	- 5	25.345
928	- 9	25.372
929	- 12	25.400
930	- 13	25.427
931	- 12	25.455
932	- 9	25.482
933	- 5	25.509
934	- 0	25.537
935	4	25.564
936	8	25.591
937	11	25.619
938	13	25.645
939	13	25.674
940	11	25.701
941	7	25.728
942	3	25.756
943	- 1	25.783
944	- 5	25.810
945	- 8	25.839
946	- 10	25.855
947	- 11	25.892
948	- 10	25.920
949	- 8	25.947
950	- 6	25.975
951	- 2	26.002
952	0	26.029
953	3	26.057
954	5	26.084
955	7	26.111
956	8	26.139
957	8	26.166
958	7	26.194
959	6	26.221
960	4	26.248
961	2	26.276
962	0	26.303
963	- 2	26.330
964	- 4	26.358
965	- 5	26.385
966	- 6	26.413
967	- 7	26.440
968	- 7	26.467
969	- 7	26.495
970	- 6	26.522
971	- 4	26.549
972	- 2	26.577
973	0	26.604
974	3	26.631
975	6	26.659
976	9	26.686
977	10	26.714
978	11	26.741
979	10	26.768
980	8	26.796

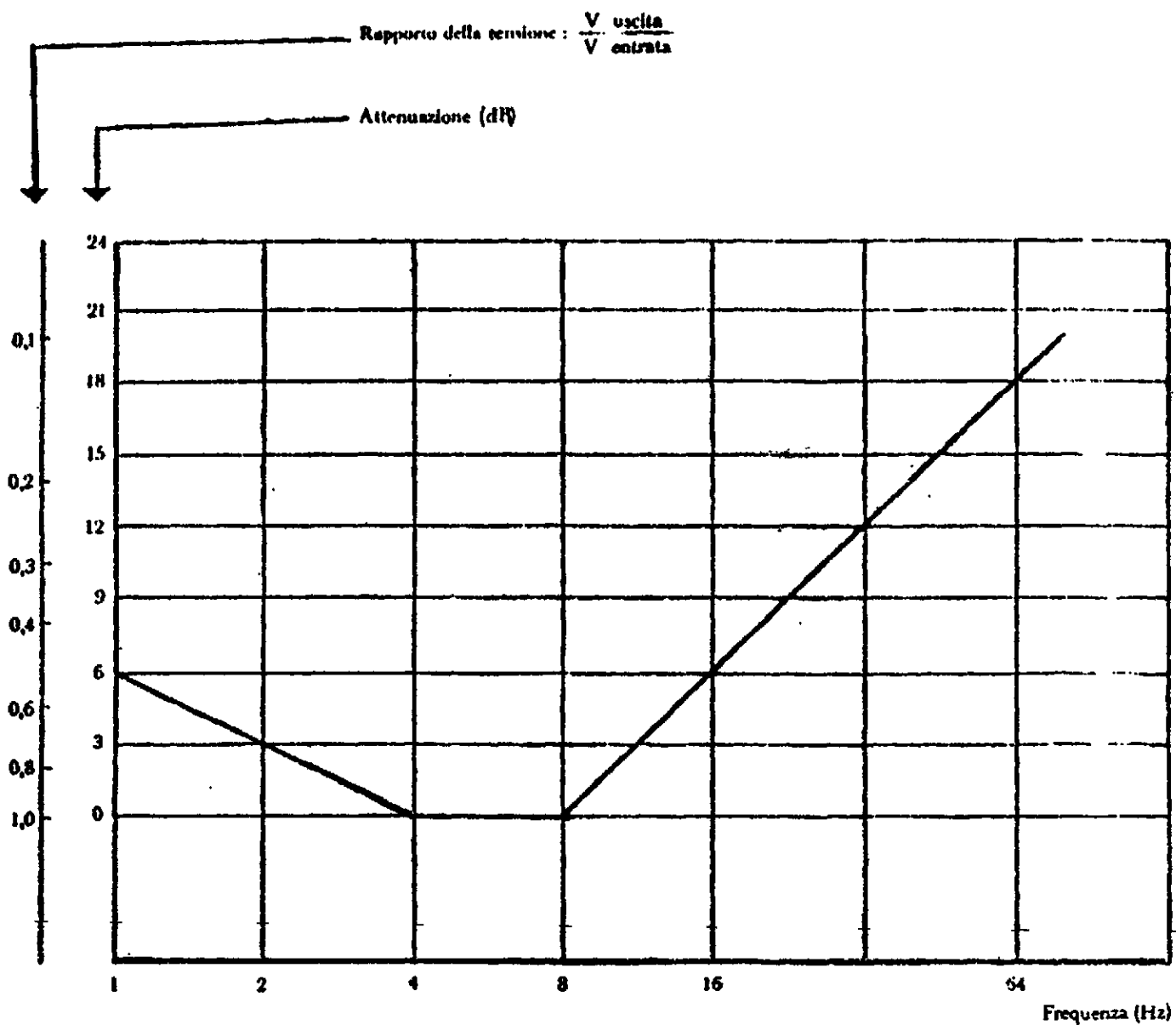
PS N	a 10^{-4} m	t s
981	5	26.823
982	1	26.850
983	- 3	26.878
984	- 7	26.905
985	- 10	26.933
986	- 12	26.960
987	- 13	26.987
988	- 12	27.015
989	- 10	27.042
990	- 6	27.069
991	- 2	27.097
992	2	27.124
993	6	27.152
994	10	27.179
995	12	27.206
996	14	27.234
997	13	27.261
998	11	27.288
999	8	27.316
1000	3	27.343
1001	- 0	27.370
1002	- 5	27.399
1003	- 9	27.426
1004	- 12	27.453
1005	- 13	27.480
1006	- 13	27.507
1007	- 11	27.535
1008	- 7	27.562
1009	- 2	27.589
1010	1	27.617
1011	6	27.644
1012	9	27.672
1013	11	27.699
1014	12	27.726
1015	10	27.754
1016	8	27.781
1017	4	27.808
1018	0	27.836
1019	- 3	27.863
1020	- 6	27.891
1021	- 8	27.918
1022	- 9	27.945
1023	- 8	27.973
1024	0	28.000

Appendice 6

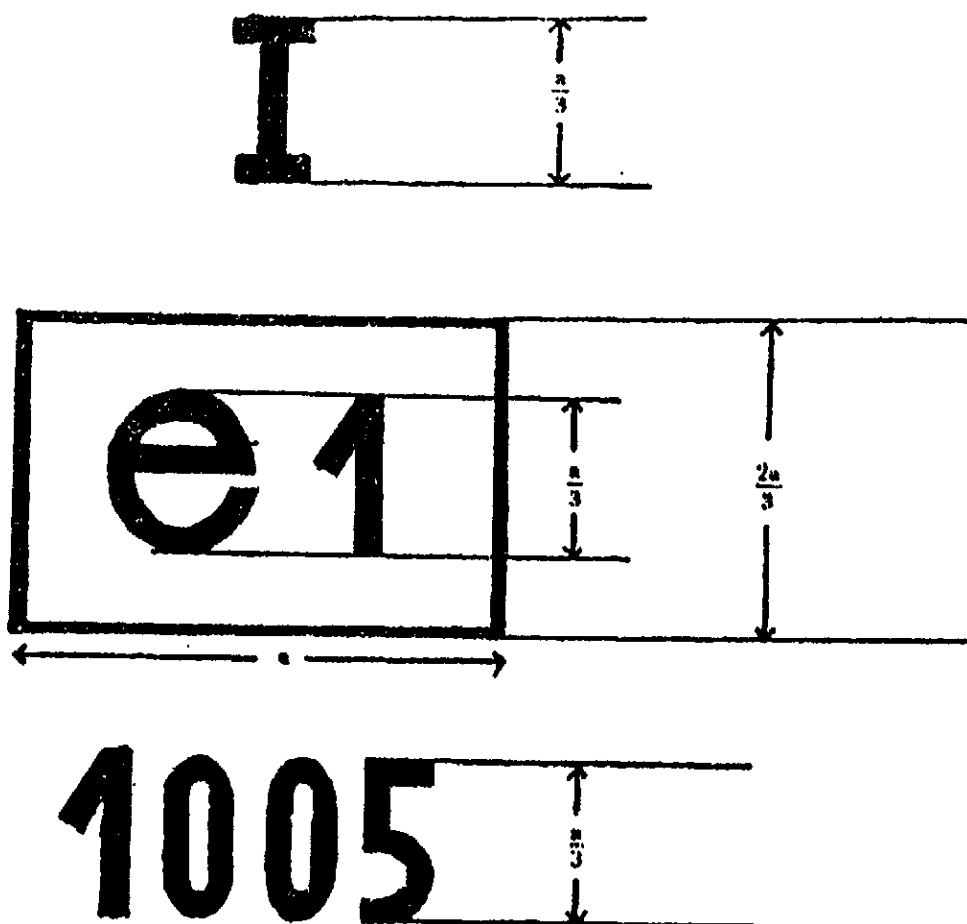
Banco di prova (punto 2.5.3.1.)
esempio di realizzazione (dimensioni in mm)

A ± 20	B ± 20
265	985
285	950
305	935
325	895
345	875
365	855
385	825
405	805
425	785
445	765
465	745
485	725

(¹) La scelta dell'angolo del piantone dello sterzo rispetto alla verticale dipende dalla posizione del sedile e dal diametro del volante.
(²) L'inclinazione all'indietro della superficie del cuscino [illegible] deve essere compresa fra 3 e 12 gradi rispetto all'orizzontale, [illegible] il dispositivo di [illegible] conformemente all'appendice 1 dell'allegato II. La scelta dell'angolo d'inclinazione all'interno di questa classe dipende dalla posizione della persona seduta.

Appendice 7

Caratteristica del filtro dello strumento per misurare le vibrazioni (punto 2.5.3.3.5)

Appendice 8

Esempio di marchio di omologazione CEE (punto 3.5)

a ≥ 15 mm

Il sedile munito del marchio di omologazione CEE qui raffigurato è destinato ad un trattore di categoria A, classe I, omologato in Germania (e 1) con il numero 1005.

Capo III

REPUBBLICA ITALIANA

MINISTERO DEI TRASPORTI
Direzione Generale della Motorizzazione civile e dei Trasporti in concessione

MODELLO DI SCHEDA DI OMOLOGAZIONE CEE

Comunicazione concernente l'omologazione CEE, il rifiuto, la revoca dell'omologazione CEE di un tipo di sedile per conducente di trattore agricolo e forestale a ruote

Numero di omologazione CEE ....

1. Marchio di fabbrica o commerciale del sedile ....
....

2. Nome e indirizzo del fabbricante del sedile ....

3. Nome e indirizzo dell'eventuale mandatario del fabbricante ....
....

4. Marchio di fabbrica o commerciale, tipo e denominazione del (dei) trattorie (i) al quale (ai quali) il sedile è destinato ([1]) ....

5. Presentato all'omologazione CEE in data ....
....

6. Laboratorio di prova ....
....

7. Data e numero del verbale del laboratorio ....
....

8. Data dell'omologazione CEE / del rifiuto / della revoca dell'omologazione CEE ([2]) ....

9. Luogo ....

10. Data ....

11. Alla presente comunicazione è allegata una descrizione del sedile, nella quale sono indicati in particolare i campi di regolazione, il peso totale, le caratteristiche del sistema di sospensione, il tipo e lo spessore dell'imbottitura e il sistema di fissaggio. Questa descrizione è accompagnata dai disegni quotati del sedile nel formato A 4 (210 × 299 mm) in vista laterale e frontale.

    «I dati devono essere comunicati alle competenti autorità degli altri Stati membri, su loro richiesta esplicita».

12. Eventuali osservazioni ....

13. Firma ....

([1]) Nel caso di sedile destinato ad un trattore della classe I o II si indica la classe (o le classi) dei trattori alla quale (o alle quali) il sedile è destinato.
([2]) Cancellare le diciture inutili.

Capo IV

PRESCRIZIONE PER L'INSTALLAZIONE DI UN SEDILE PER CONDUCENTE PER L'OMOLOGAZIONE CEE DI UN TRATTORE

1. Ogni sedile per conducente deve recare il marchio di omologazione CEE ed essere montato conformemente alle seguenti prescrizioni:

1.1. Il sedile del conducente deve essere montato in modo da;

1.1.1. offrire al conducente una posizione confortevole per la guida e la manovra del trattore;

1.1.2. essere facilmente accessibile;

1.1.3. dare al conducente, in posizione normale di guida, la possibilità di raggiungere facilmente i comandi dei diversi organi del trattore da azionare durante la marcia;

1.1.4. evitare che fra gli elementi del sedile e quelli del trattore esistano parti che possano provocare contusioni o tagli al conducente.

1.1.5. Qualora il sedile sia regolabile unicamente in lunghezza e in altezza, il piano di simmetria deve coincidere con il piano longitudinale mediano del trattore e deve essere parallelo a quest'ultimo piano.

1.1.6. Se è concepito per ruotare su un asse verticale, il sedile deve poter essere bloccato in tutte le posizioni o in alcune posizioni e, in ogni caso, nella posizione prevista nel punto 1.1.5.

2. Il detentore dell'omologazione CEE può chiedere che quest'ultima sia estesa ad altri tipi di sedili. Le autorità competenti accordano questa estensione alle seguenti condizioni:

2.1. il nuovo tipo di sedile è stato oggetto di omologazione CEE;

2.2. esso è stato progettato per essere montato sul tipo di trattore per il quale è stata richiesta l'estensione dell'omologazione CEE;

2.3. esso è stato montato conformemente alle prescrizioni per l'installazione contenute nel presente capo.

3. I sedili destinati ai trattori con carreggiata minima posteriore $\leq$ 1 150 mm possono avere le seguenti dimensioni minime di profondità e di larghezza per il piano del sedile:

— profondità: 300 mm,
— larghezza: 400 mm.

Questa disposizione si applica soltanto se i valori prescritti per la profondità e la larghezza del piano del sedile, rispettivamente di 400 $\pm$ 50 mm e non inferiore a 450 mm, non possono essere rispettati per motivi inerenti alla costruzione del trattore.

4. Una scheda conforme al modello di cui al capo V è allegata alla scheda di omologazione C.E.E. per ogni omologazione o estensione di omologazione concessa o rifiutata.

Capo V

REPUBBLICA ITALIANA

MINISTERO DEI TRASPORTI

Direzione Generale della Motorizzazione civile e dei Trasporti in concessione

ALLEGATO ALLA SCHEDA DI OMOLOGAZIONE CEE DI UN TIPO DI TRATTORE PER QUANTO CONCERNE IL SEDILE DEL CONDUCENTE

Numero di omologazione CEE ....

.... estensione (1)

1. Marchio di fabbrica o commerciale del trattore ....

....

2. Tipo di trattore ....
3. Nome e indirizzo del fabbricante del trattore ....

....

....

4. Nome e indirizzo dell'eventuale mandatario del fabbricante

....

5. Marchio di fabbrica o commerciale del sedile del conducente e numero di omologazione ....

....

6. Estensione dell'omologazione CEE del trattore al seguente tipo di sedile ....
7. Trattore presentato all'omologazione CEE in data ....
8. Servizio tecnico incaricato del controllo di conformità per l'omologazione CEE ....

....

9. Data del verbale rilasciato da questo servizio ....
10. N. del verbale rilasciato da questo servizio ....
11. L'omologazione CEE per quanto riguarda il sedile del conducente è accordata/rifiutata (2) ....
12. L'estensione dell'omologazione CEE per quanto riguarda il sedile del conducente è accordata/rifiutata (2) ....
13. Luogo ....
14. Data ....
15. Firma ....

---

(1) Indicare eventualmente se si tratta di una prima, seconda, ecc., estensione dell'omologazione CEE iniziale.
(2) Cancellare la dicitura inutile.

ALLEGATO 8

DIMENSIONI E MASSE RIMORCHIABILI, REGOLATORE DI VELOCITÀ, PROTEZIONE DEGLI ELEMENTI MOTORE, DELLE PARTI SPORGENTI E DELLE RUOTE, PARABREZZA ED ALTRI VETRI, COLLEGAMENTI MECCANICI TRA TRATTORE E VEICOLO RIMORCHIATO COMPRESO IL CARICO VERTICALE SUL PUNTO DI ATTACCO, POSIZIONE ED APPOSIZIONE DELLE TARGHETTE E DELLE ISCRIZIONI REGOLAMENTARI SUL CORPO DEL TRATTORE, COMANDO DELLA FRENATURA DEI VEICOLI RIMORCHIATI.

Capo I

DIMENSIONI E MASSE RIMORCHIABILI

1. DEFINIZIONI

1.1. Per **«lunghezza»** s'intende:

— la distanza misurata tra i piani verticali perpendicolari al piano longitudinale del trattore passanti per i punti estremi dello stesso nella loro posizione meno favorevole, esclusi:

— retrovisori,

— manovelle di avviamento,

— luci di posizione anteriori o laterali.

1.2. Per **«larghezza»** s'intende

— la distanza misurata tra i piani verticali paralleli al piano longitudinale mediano del trattore passanti per i punti estremi dello stesso, esclusi:

— retrovisori

— indicatori di direzione,

— luci di posizione anteriori, laterali, posteriori e di stazionamento

— deformazioni dei pneumatici dovute al peso del trattore,

— elementi retrattili (quali pedane sollevabili) e paraspruzzi elastici.

1.3. Per **«altezza»** s'intende

— la distanza verticale tra il suolo ed il punto del trattore più distante dal suolo esclusa qualsiasi antenna. Per determinare tale altezza il trattore deve essere:

— munito di pneumatici nuovi, con il massimo raggio di rotolamento prescritto dal costruttore.

1.4. Per **«massa rimorchiabile»** si intende la massa che può essere trainata da un tipo di trattore. Tale massa può, ad esempio, essere costituita da uno o più veicoli rimorchiati o strumenti agricoli o forestali. Si distingue la massa rimorchiabile tecnicamente ammissibile dichiarata dal costruttore dalla massa rimorchiabile autorizzata, quale fissata al seguente punto 2.2.

1.5. Per **«dispositivo di traino»** s'intende l'unità tecnica installata sul trattore del collegamento meccanico di un insieme trattore-veicolo trainato.

1.6. Per **«massa del trattore a vuoto in ordine di marcia (M_t)»** s'intende la massa definita al punto 2.4 dell'allegato I al D.P.R. 11 gennaio 1980 n. 76.

1.7. Per **«massa(e) rimorchiabile(i) tecnicamente ammissibile»** [1] si intendono:

— la massa rimorchiabile non frenata,

— la massa rimorchiabile con frenatura indipendente [come definita al punto *1.12* del capo I dell'allegato 6 al D.P.R. *10* febbraio 1981 n. 212],

— la massa rimorchiabile con frenatura ad inerzia (come definita al punto 1.14 del capo I dell'allegato 6 al D.P.R. 10 febbraio 1981 n. 212),

— la massa rimorchiabile con frenatura idraulica o pneumatica: questa frenatura può essere del tipo continuo, semicontinuo o indipendente assistito come rispettivamente definito ai punti 1.9, 1.10 e 1.11 del capo I dell'allegato 6 al D.P.R. 10 febbraio 1981, n. 212.

2. PRESCRIZIONI

2.1. **Dimensioni**

Le dimensioni massime di un trattore sono le seguenti:

2.1.1. lunghezza: 12 m,

2.1.2. larghezza: 2,5 m,

2.1.3. altezza: 4 m.

2.1.4. Le misurazioni necessarie per verificare queste dimensioni sono eseguite come segue:

— con il trattore a vuoto in ordine di marcia, come indicato al punto 1.6;

— su una superficie orizzontale piana;

— a trattore fermo e motore spento;

— con pneumatici nuovi alla pressione normale prescritta dal costruttore;

— con sportelli e finestrini chiusi;

— con il volante nella posizione di avanzamento in linea dritta;

— senza alcun attrezzo agricolo o forestale agganciato al trattore.

2.2. **Massa rimorchiabile autorizzata**

2.2.1. La massa rimorchiabile autorizzata non deve superare:

2.2.1.1. la massa rimorchiabile tecnicamente ammissibile come definita al punto 1.7 indicata dal costruttore;

2.2.1.2. la massa rimorchiabile fissata per il dispositivo di rimorchio in base all'omologazione.

2.2.2. Qualora uno Stato membro applichi l'articolo 2 paragrafo 2, la massa rimorchiabile deve essere indicata (le masse rimorchiabili devono essere indicate) sul certificato di immatricolazione del trattore.

Appendice

MODELLO

MINISTERO DEI TRASPORTI

Direzione Generale della Motorizzazione Civile e dei Trasporti in concessione

ALLEGATO DELLA SCHEDA DI OMOLOGAZIONE CEE DI UN TIPO DI TRATTORE PER QUANTO RIGUARDA LE DIMENSIONI E LE MASSE RIMORCHIABILI

Numero di omologazione CEE: ....

1. Elemento o caratteristica/elementi o caratteristiche:

1.1. dimensioni:

1.1.1. lunghezza: .... m

1.1.2. larghezza: .... m

1.1.3. altezza: .... m

1.2. masse rimorchiabili

1.2.1. massa rimorchiabile non frenata .... kg

1.2.2. massa rimorchiabile con frenatura indipendente: .... kg

1.2.3. massa rimorchiabile con frenatura ad inerzia: .... kg

1.2.4. massa rimorchiabile con frenatura assistita (idraulica o pneumatica) .... kg

2. Marca del trattore o ragione sociale del costruttore: ....

3. Tipo ed eventuale denominazione commerciale del trattore: ....

4. Nome e indirizzo del costruttore: ....

5. Eventuale nome e indirizzo del mandatario del costruttore: ....

6. Trattore presentato all'omologazione il ....

7. Servizio tecnico incaricato delle prove di omologazione ....
....

8. Data del verbale rilasciato da detto servizio: ....

9. Numero del verbale rilasciato da detto servizio: ....

10. Omologazione CEE per quanto riguarda le dimensioni e le masse rimorchiabili è accordata/rifiutata ([1]).

11. Luogo: ....

12. Data: ....

13. Firma: ....

14. Alla presente comunicazione è allegata la seguente documentazione tecnica con il numero di omologazione CEE succitato:

.... progetti quotati

.... disegno o fotografia del trattore.

Questi dati sono forniti alle autorità competenti degli altri Stati membri su loro esplicita richiesta.

15. Eventuali osservazioni: ....

([1]) Cancellare la menzione inutile.

Capo II

REGOLATORE DI VELOCITÀ, PROTEZIONE DEGLI ELEMENTI MOTORI, DELLE PARTI SPORGENTI E DELLE RUOTE

REGOLATORE DI VELOCITÀ

1.1. **Se un regolatore di velocità è previsto d'origine dal costruttore, esso deve essere montato e ideato in modo che il trattore risponda ai requisiti dell'allegato I al D.P.R. 10 febbraio 1981 n. 212 relativi alla velocità massima per costruzione.**

2. PROTEZIONE DEGLI ELEMENTI MOTORI, DELLE PARTI SPORGENTI E DELLE RUOTE

2.1. **Prescrizioni generali**

2.1.1. Gli elementi motori, le parti sporgenti e le ruote dei trattori devono essere progettati, montati o protetti in modo da evitare, in condizioni di uso normali, lesioni alle persone.

2.1.2. Le disposizioni di cui al punto 2.1.1. si ritengono soddisfatte se sono rispettate le prescrizioni di cui al punto 2.3. Soluzioni diverse da quelle descritte dal punto 2.3 sono autorizzate se il costruttore apporta la prova che hanno un effetto almeno equivalente ai requisiti del punto 2.3.

2.1.3. I dispositivi di protezione devono essere saldamente fissati al trattore. «Saldamente fissati» significa che la loro rimozione è possibile solo con l'ausilio di attrezzi.

2.1.4. Cofani, coperchi e tettucci, la cui chiusura a scatto potrebbe procurare lesioni, devono essere costruiti in modo da impedirne la chiusura accidentale (per esempio, mediante dispositivi di sicurezza o opportuni accorgimenti di montaggio o di concezione tecnica).

2.1.5. Un unico dispositivo di protezione può proteggere vari punti pericolosi. Tuttavia, ulteriori dispositivi di protezione devono essere montati qualora sotto un singolo dispositivo di protezione si trovino dispositivi di regolazione, di manutenzione o di soppressione dei radiodisturbi che possono essere manipolati soltanto a motore in moto.

2.1.6. Gli elementi di protezione (per esempio, spinotti a molla o spinotti ad alette)

— per fissare gli elementi di montaggio a sganciamento rapido (per esempio, spinotti del gancio)

e le parti di

dispositivi di protezione tali che si possono aprire senza l'uso di attrezzi (per esempio, cofano motore)

devono essere saldamente fissati o all'elemento di collegamento del trattore stesso o al dispositivo di protezione.

2.2. **Definizioni**

2.2.1. Per «dispositivo di protezione» s'intende un dispositivo destinato a garantire la protezione delle parti pericolose. Ai sensi della presente direttiva i dispositivi di protezione comprendono carter, coperchi e ripari.

2.2.1.1. Per «carter» s'intende un dispositivo di protezione situato immediatamente davanti alla parte pericolosa e che, da solo o con altre parti della macchina, protegge da tutte le parti dal contatto con la parte pericolosa.

2.2.1.2. Per «coperchio» s'intende un dispositivo di protezione situato davanti alla parte pericolosa e che protegge dal contatto con la parte pericolosa dal lato coperto.

2.2.1.3. Per «riparo» s'intende un dispositivo di protezione che, mediante una guida, o delle sbarre o un mezzo analogo impone la distanza di sicurezza necessaria per rendere inaccessibile la parte pericolosa.

2.2.2. Per «parte pericolosa» s'intende qualsiasi punto che, per posizione o per progettazione delle parti fisse o mobili di un trattore comporti un rischio di lesione. Le parti pericolose sono in particolare: i punti di pizzicamento, di cesoiamento, di taglio, di perforazione, di schiacciamento, di ingranaggio, i punti di ammissione e di attacco.

2.2.2.1. Per «punto di pizzicamento» s'intende qualsiasi punto pericoloso o parti che si spostano le une rispetto alle altre o rispetto a parti fisse in modo tale che le persone o alcune parti del loro corpo possano correre rischi di pizzicamento.

2.2.2.2. Per «punto di cesoiamento» s'intende qualsiasi punto pericoloso o parti che passano le une lungo le altre o lungo altre parti in modo tale che le persone o alcune parti del loro corpo possano correre rischi di pizzicamento o di cesoiamento.

2.2.2.3. Per «punto di taglio, di perforazione, di schiacciamento» s'intende qualsiasi punto pericoloso o parti, mobili o fisse, taglienti, acuminate o smussate che possono ferire le persone o alcune parti del loro corpo.

2.2.2.4. Per «punto di ingranaggio» s'intende qualsiasi punto pericoloso oppure spigoli sporgenti taglienti, denti, coppiglie, viti e bulloni, ingrassatori, alberi e loro ghiere e quant'altro possa spostarsi in modo tale che possano essere afferrate e trascinate persone, talune parti del loro corpo o dei loro indumenti.

2.2.2.5. Per «punto di ammissione e punto di attacco» s'intende qualsiasi punto pericoloso in cui le parti, spostandosi, restringono l'apertura nella quale possono essere afferrate persone, talune parti del loro corpo o dei loro indumenti.

2.2.3. Per «portata» s'intende la distanza massima che può essere raggiunta dalle persone o da talune parti del loro corpo verso l'alto, verso il basso, verso l'interno, dal di sopra, attorno e attraverso, senza l'aiuto di un oggetto qualsiasi (figura 1).

2.2.4. Per «distanza di sicurezza» s'intende la distanza corrispondente alla portata o alle dimensioni del corpo con l'aggiunta di un supplemento di sicurezza (figura 1).

2.2.5. Per «dispositivo di comando, s'intende qualsiasi dispositivo il cui azionamento diretto consente di modificare lo stato o il funzionamento del trattore o di un materiale ad esso agganciato.

2.3. **Distanza di sicurezza per evitare un contatto con le parti pericolose**

2.3.1. La distanza di sicurezza è misurata a partire dai punti che possono essere raggiunti per azionare, eseguire la manutenzione e ispezionare il trattore, nonché a partire dal livello del suolo. Per «eseguire la manutenzione e ispezionare il trattore» s'intendono unicamente i lavori eseguiti normalmente dallo stesso conducente conformemente alle istruzioni per l'uso. Per determinare le distanze di sicurezza si presume che il trattore si trovi nello stato per il quale è stato progettato e che non venga usato alcun attrezzo per raggiungere la parte pericolosa. I margini di sicurezza sono stabiliti dai punti da 2.3.2.1. a 2.3.2.5. In talune zone specifiche e per taluni elementi specifici si ritiene adeguato il livello di sicurezza se il trattore è conforme alle prescrizioni di cui ai punti da 2.3.2.6. a 2.3.2.14.

2.3.2. *Protezione dei punti pericolosi*

2.3.2.1. Portata verso l'alto

Il margine di sicurezza verso l'alto è di 2.500 mm (vedi figura 1) per una persona in piedi.

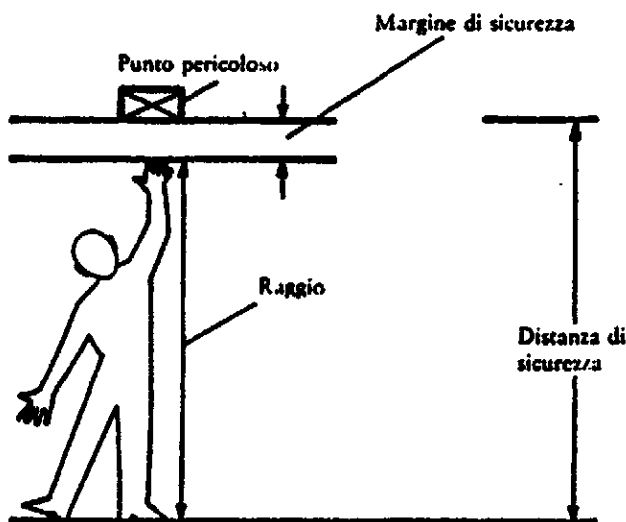



Figura 1

2.3.2.2. Portata verso il basso e al di sopra di uno spigolo

Per quanto concerne la portata al di sopra di uno spigolo, la distanza di sicurezza è:

a = distanza della parte pericolosa del suolo,

b = altezza dello spigolo del dispositivo di protezione,

c = distanza orizzontale della parte pericolosa dallo spigolo (vedi figura 2).

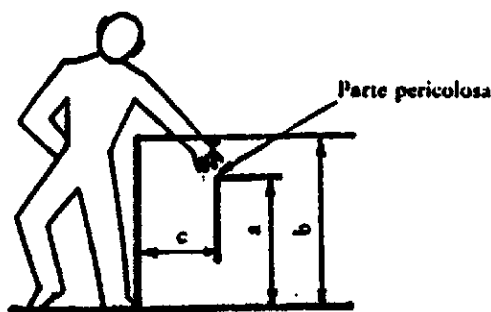
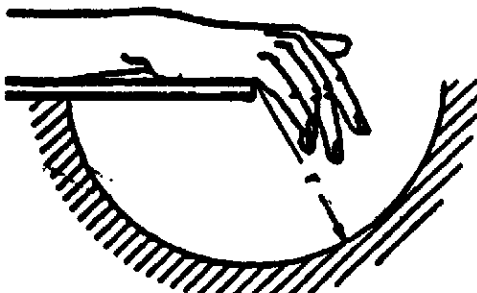



Figura 2

Per la portata verso il basso e al di sopra di uno spigolo, devono essere rispettate le distanze di sicurezza indicate nella tabella 1.

TABELLA 1

(mm)

a: Distanza della parte pericolosa dal suolo	Altezza dello spigolo del dispositivo di protezione b							
	2.400	2.200	2.000	1.800	1.600	1.400	1.200	1.000
	Distanza orizzontale c dalla parte pericolosa							
2.400	—	100	100	100	100	100	100	100
2.200	—	250	350	400	500	500	600	600
2.000	—	—	350	500	600	700	900	1.100
1.800	—	—	—	600	900	900	1.000	1.100
1.600	—	—	—	500	900	900	1.000	1.300
1.400	—	—	—	100	800	900	1.000	1.300
1.200	—	—	—	—	500	900	1.000	1.400
1.000	—	—	—	—	300	900	1.000	1.400
800	—	—	—	—	—	600	900	1.300
600	—	—	—	—	—	—	500	1.200
400	—	—	—	—	—	—	300	1.200
200	—	—	—	—	—	—	200	1.100

2.3.2.3 **Portata all'intorno**

Se la parte del corpo in questione non deve raggiungere una parte pericolosa, devono essere rispettate almeno le distanze di sicurezza che figurano nella sottostante tabella 2. Per applicare le distanze di sicurezza si presume che l'articolazione principale della parte corrispondente del corpo sia appoggiata in modo stabile sullo spigolo. Le distanze di sicurezza sono considerate rispettate soltanto dopo essersi accertati che la parte del corpo non possa assolutamente avanzare o penetrare oltre.

TABELLA 2

Parte del corpo	Distanza di sicurezza r	Figura
Mano Dalla prima falange delle dita alla loro estremità	≥ 120	

Parte del corpo	Distanza di sicurezza r	Figura
Mano Dal polso alla estremità delle dita	≥ 230	

Membro	Distanza di sicurezza r	Figura
Braccio Dal gomito alla estremità delle dita	≥ 550	
Braccio Dalla spalla all'estremità delle dita	≥ 850	

2.3.2.4. **Penetrazione e portata attraverso**

Se esiste una possibilità di penetrare in o attraverso un orifizio sino alle parti pericolose, devono essere rispettate almeno le distanze di sicurezza indicate nelle tabelle 3 e 4.

Le parti mobili prospicenti tra loro o le parti mobili adiacenti a parti fisse non sono considerate fattori di rischio se la loro distanza non supera 8 mm.

TABELLA 3

Distanze di sicurezza per aperture longitudinali e parallele, in millimetri

a è la più piccola dimensione dell'apertura,
b è la distanza di sicurezza dal punto di pericolo.

Estremità del dito	Dito		Mano sino alla base del pollice	Braccio	—
$4 < a \leqslant 8$	$8 < a \leqslant 12$	$12 < a \leqslant 20$	$20 < a \leqslant 30$	$30 < a \leqslant 135$ max.	> 135
$b \geqslant 15$	$b \geqslant 80$	$b \geqslant 120$	$b \geqslant 200$	$b \geqslant 850$	—

TABELLA 4

Distanze di sicurezza per aperture quadrate o circolari, in millimetri

a è l'apertura/il diametro o il lato,
b è la distanza di sicurezza dal punto di pericolo.

Estremità del dito	Dito		Mano sino alla base del pollice	Braccio	—
$4 < a \leq 8$	$8 < a \leq 12$	$12 < a \leq 25$	$25 < a \leq 40$	$40 < a \leq 250$ max.	250
$b \geq 15$	$b \geq 80$	$b \geq 120$	$b \geq 200$	$b \geq 850$	

2.3.2.5. **Distanze di sicurezza dai punti di pizzicamento**

Un punto di pizzicamento non è considerato pericoloso per la parte del corpo indicata se le distanze di sicurezza non sono inferiori a quelle che figurano nella tabella 5 e se ci si accerta che non possa essere introdotta la parte del corpo adiacente e più larga.

TABELLA 5

Membro	Corpo	Gamba	Piede	Braccio	Mano Articolazione Pugno	Dito
Distanza di sicurezza	500	180	120		100	25
Figura						

2.3.2.6. **Comandi**

Lo spazio libero tra due pedali e le aperture per il passaggio dei comandi non sono considerati punti di pizzicamento o di cesoiamento.

2.3.2.7. **Attacco a tre punti posteriore**

2.3.2.7.1. Posteriormente ad un piano che passa che per un piano mediano dei punti di articolazione dei bracci di sollevamento dell'attacco a tre punti occorre mantenere una distanza di sicurezza minima di 25 mm tra le parti mobili per ciascuna posizione della corsa n del dispositivo di sollevamento (esclusi i punti estremi superiori ed inferiori di 0,1 n) nonché una distanza di 25 mm o un angolo minimo di 30° per le parti che presentano una possibilità di cesoiamento tale da provocare una modifica dell'angolo (vedi figura 3). La corsa n', diminuita di 0,1 n in alto ed in basso, è definita come segue (vedi figura 4):

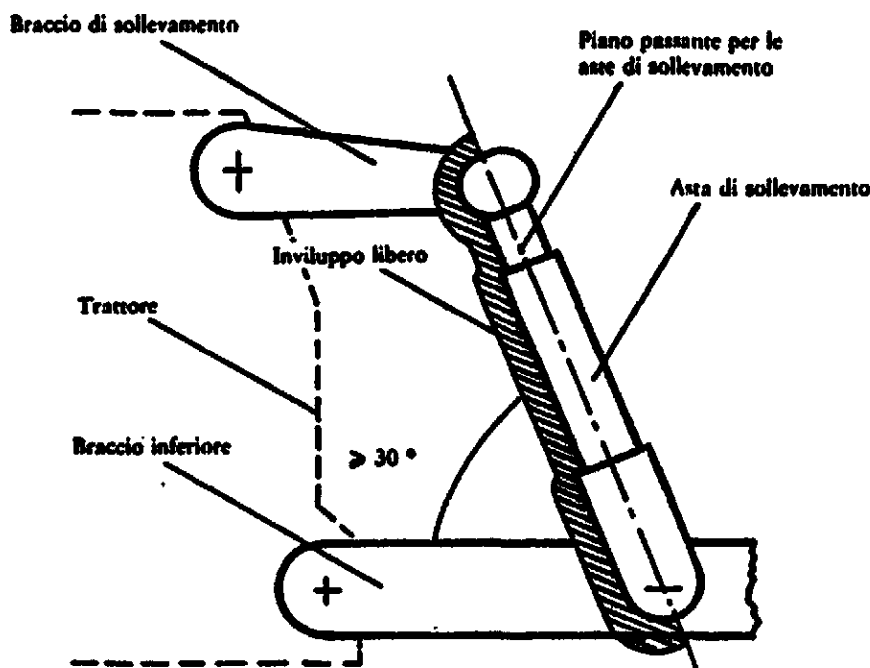



Figura 3

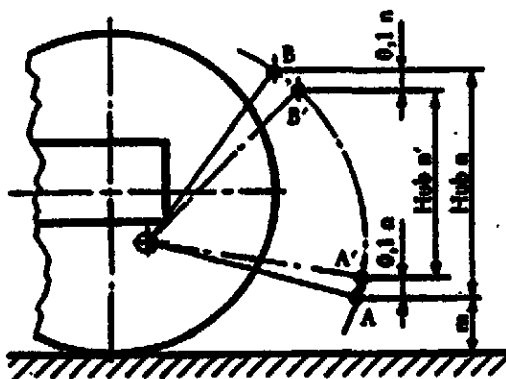



Figura 4

2.3.2.7.2 Per la corsa n del dispositivo di sollevamento idraulico, la posizione inferiore A del punto di attacco del braccio inferiore è limitata dalla dimensione «14» secondo la norma ISO 730, parte prima, e la posizione superiore B è limitata dalla corsa idraulica massima. La corsa ń corrisposte alla corsa n diminuita sopra e sotto di 0,1 n, e costituisce la distanza verticale tra A' e B'.

2.3.2.7.3. Attorno al profilo delle aste di sollevamento occorre inoltre mantenere all'interno della corsa n' una distanza minima di sicurezza di 25 mm dalle parti adiacenti.

2.3.2.7.4. Se, per l'attacco a tre punti, si utilizzano dispositivi di attacco che non richiedono la presenza di un operatore tra il trattore e l'attrezzo portato (ad esempio nel caso di un accoppiatore rapido), non si applicano le prescrizioni del punto 2.3.2.7.3.

2.3.2.7.5. Nelle istruzioni per l'uso è opportuno precisare le parti pericolose situate anteriormente al piano definito nella prima frase del punto 2.3.2.7.1.

2.3.2.8. **Attacco a tre punti anteriore**

2.3.2.8.1. In ogni posizione della corsa n del sollevatore — esclusi i segmenti estremi superiore e inferiore di 0,1 n — deve rimanere tra le parti mobili una distanza di sicurezza di almeno 25 mm e, in caso di cambiamento dell'angolo dovuto al cesoiamento delle parti, un angolo minimo di 30° o una distanza di sicurezza di 25 mm. La corsa n' diminuita di 0,1 n in alto e in basso, è definita come segue (vedi anche figura 4).

2.3.2.8.2. Per corsa idraulica o del sollevatore, la posizione inferiore finale A del punto d'attacco del braccio inferiore è limitata dalla dimensione «14» secondo la norma ISO 8759, parte seconda, e la posizione finale superiore B è limitata dalla corsa idraulica massima. La corsa n' corrisponde alla corsa n diminuita sopra e sotto rispettivamente di 0,1 n costituisce la distanza verticale tra A' e B'.

2.3.2.8.3. Se, per il braccio inferiore dell'attacco anteriore a tre punti si utilizzano elementi di attacco che durante il fissaggio dell'attacco a tre punti non richiedono la presenza di un operatore tra il trattore e l'attrezzo portato (per esempio, accoppiatore rapido) i requisiti del punto 2.3.2.8.1. non si applicano entro un raggio di 250 mm intorno ai punti di attacco dei bracci inferiori al trattore. Tuttavia intorno al profilo delle aste di sollevamento/cilindri di sollevamento occorre in ogni caso mantenere entro la corsa n' una distanza di sicurezza di almeno 25 mm dalle parti adiacenti.

2.3.2.9. **Sedile del conducente e ambiente**

In posizione seduto, qualsiasi punto di pizzicamento o di cesoiamento deve trovarsi fuori dalla portata delle mani o dei piedi del conducente. Questa esigenza è considerata soddisfatta se sono rispettate le seguenti condizioni.

2.3.2.9.1. Il sedile del conducente è regolato nella posizione media sia longitudinale che verticale. Il limite di portata del conducente è diviso in una zona A ed in una zona B. Il centro di queste zone sferiche è situato a 60 mm anteriormente a 580 mm sopra del punto di riferimento del sedile (vedi figura 5). La zona A è costituita da una sfera di 550 mm di raggio, la zona B è situata tra questa sfera ed una sfera di 1000 mm di raggio.

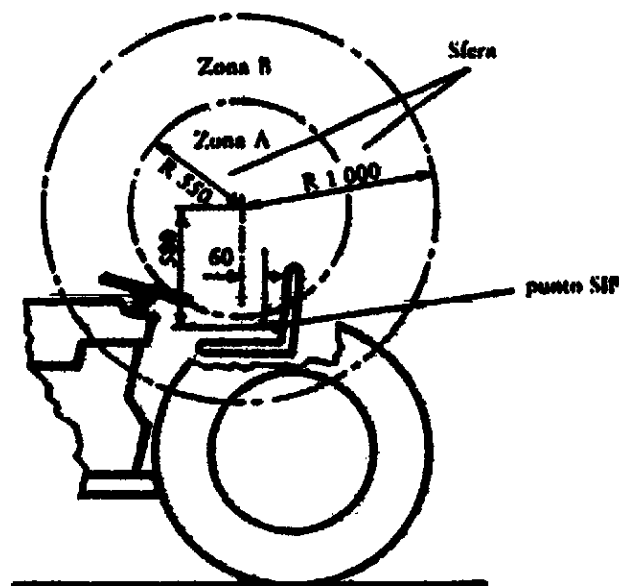



Figura 5

2.3.2.9.2. **In prossimità dei punti di pizzicamento e di cesoiamento deve essere rispettata una distanza di sicurezza di 120 mm nella zona A e di 25 mm nella zona B, oppure un angolo minimo di 30° in presenza di parti in condizioni di cesoiamento tali da provocare una modifica angolare.**

2.3.2.9.3. Nella zona A, si deve tener conto unicamente dei punti di pizzicamento e di cesoiamento dovuti ad elementi azionati da una fonte di energia esterna.

2.3.2.9.4. Se una parte pericolosa è dovuta alla presenza di elementi di costruzione adiacenti al sedile, deve essere rispettata una distanza minima di sicurezza di 25 mm tra l'elemento di costruzione e il sedile. Non esistono parti pericolose tra lo schienale del sedile e parti di costruzione adiacenti, situate posteriormente allo schienale, se le parti di costruzione adiacenti sono lisce e se lo schienale stesso del sedile è arrotondato nella zona contigua e non presenta spigoli acuti.

2.3.2.10. **Sedile dell'accompagnatore (eventualmente)**

2.3.2.10.1. Nel caso in cui delle parti possono costituire un pericolo per i piedi, occorre prevedere dei dispositivi di protezione entro un raggio emisferico di 800 mm a partire dal centro del bordo anteriore del cuscino del sedile e verso il basso.

2.3.2.10.2 All'interno di una sfera con centro situato 670 mm sopra il centro del bordo anteriore del sedile dell'accompagnatore, si devono proteggere le parti pericolose situate nelle zone A e B, come descritto al punto 2.3.2.9 (vedi figura 6).

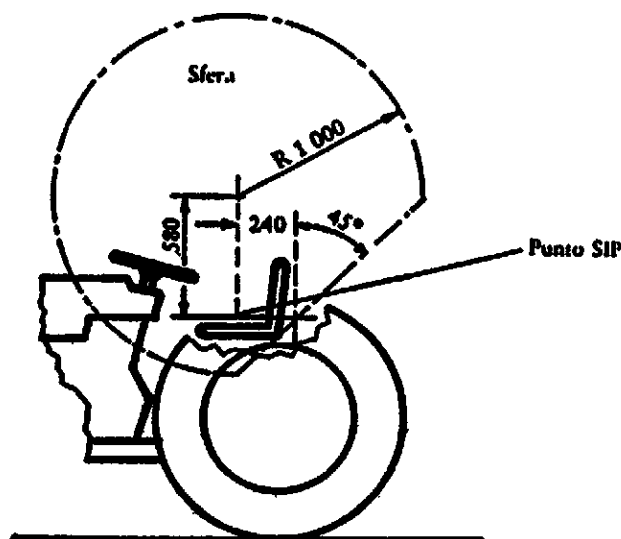



Figura 6

2.3.2.11. Trattori a careggiata stretta (trattori la cui carreggiata è quella definita dal secondo trattino del primo comma dell'articolo 2 del presente decreto).

2.3.2.11.1. Nel caso di trattori a carreggiata stretta, i requisiti del punto 2.3.2.9. non si applicano alla zona situata al di sotto di un piano inclinato a 45° posteriormente, trasversale alla direzione di avanzamento e passante per un punto situato 240 mm dietro al punto di riferimento del sedile (vedi figura 7). Se esistono parti pericolose in questa zona, devono essere apposti sul trattore opportuni avvertimenti.

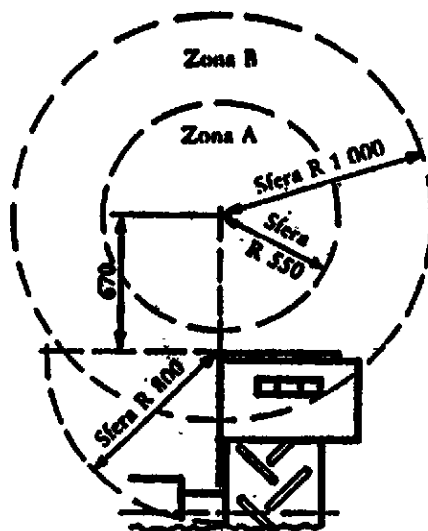



Figura 7

2.3.2.11.2. Le disposizioni dei punti 1 e 2 della parte del capo I dell'allegato 1 al D.M. 8 gennaio 1987 si applicano all'accesso al sedile del conducente.

2.3.2.11.3. Le disposizioni del punto 6 della parte I del capo I dell'allegato 1 al D.M. 8 gennaio 1987 si applicano ai dispositivi di comando.

2.3.2.11.4. Di fronte ad un piano di riferimento passante perpendicolarmente all'asse longitudinale del veicolo e attraverso il centro del pedale a riposo (frizione e/o freno), gli elementi del sistema di scarico che raggiungono temperature elevate devono essere protetti fino ad un'altezza di 300 mm nella zona superiore (700 mm al di sopra della superficie di contatto dei pneumatici col suolo) e, nella zona inferiore, fina a 150 mm (vedi figura 8). Lateralmente, la zona da proteggere è limitata dalla configurazione esterna del trattore e dal contorno esterno del sistema di scarico.
Gli elementi del sistema di scarico che raggiungono temperature elevate, situati al di sotto del predellino di ingresso, devono essere coperti o isolati termicamente in proiezione verticale.

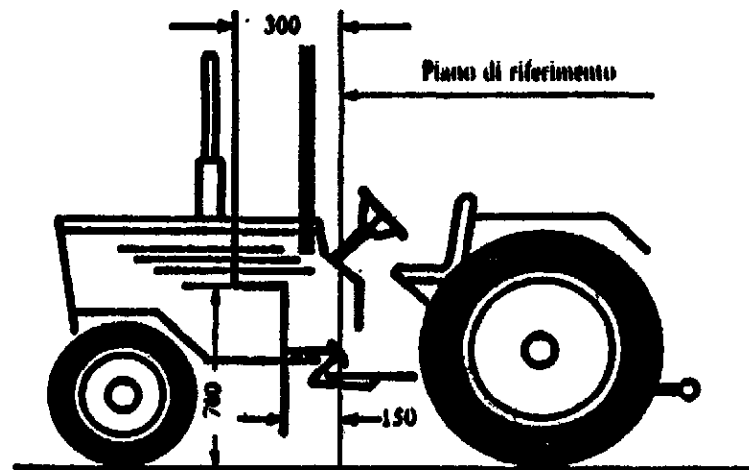



Figura 8

2.3.2.12. Ubicazione e marcatura dei raccordi idraulici

2.3.2.12.1.. I raccordi idraulici devono essere disposti in modo da evitare avarie meccaniche e termiche.

2.3.2.12.2.. I raccordi idraulici devono essere chiaramente identificabili e recare indelebilmente impresse le seguenti informazioni:

— marchio del fabbricante dei raccordi,

— data di fabbricazione (anno e mese),

— massima sovrappressione dinamica ammessa durante il funzionamento.

2.3.2.12.3. I raccordi idraulici nelle vicinanze del sedile del conducente o dell'accompagnatore devono essere disposti o protetti in modo da non provocare lesioni alle persone in caso di avaria.

2.3.2.13. Sterzo e asse oscillante

Le parti che sono mobili l'una rispetto all'altra o rispetto a parti fisse devono essere protette qualora si trovino all'interno della zona definita dai punti da 2.3.2.9 a 2.3.2.10.

In caso di trattori con sterzo articolato, vi devono essere all'interno del raggio di articolazione e su ambo i lati del trattore indicazioni indelebili o inamovibili e facilmente riconoscibili segnalanti, con un simbolo esplicito o con parole, che è vietato fermarsi all'interno del raggio di articolazione non protetto. Le corrispondenti indicazioni devono essere inserite nel manuale di istruzioni per l'uso.

2.3.2.14. Alberi di trasmissione fissati al trattore

Gli alberi di trasmissione esposti (ad esempio, per la trazione a quattro ruote motrici) che possono ruotare soltanto se il trattore è in moto, devono essere protetti qualora siano ubicati nella zona definita dai punti da 2.3.2.9 a 2.3.2.10.

2.3.2.15. Zona libera attorno alle ruote motrici

2.3.2.15.1. Le zone libere attorno alle ruote motrici devono possedere i seguenti requisiti:

2.3.2.15.2. Per «zona libera» s'intende lo spazio che deve restare libero attorno ai pneumatici delle ruote motrici rispetto alle parti adiacenti del veicolo.

La zona libera attorno alle ruote motrici, equipaggiata di pneumatici delle dimensioni massime, deve corrispondere alle dimensioni precisate nella figura 9 e nella tabella 6 seguenti:

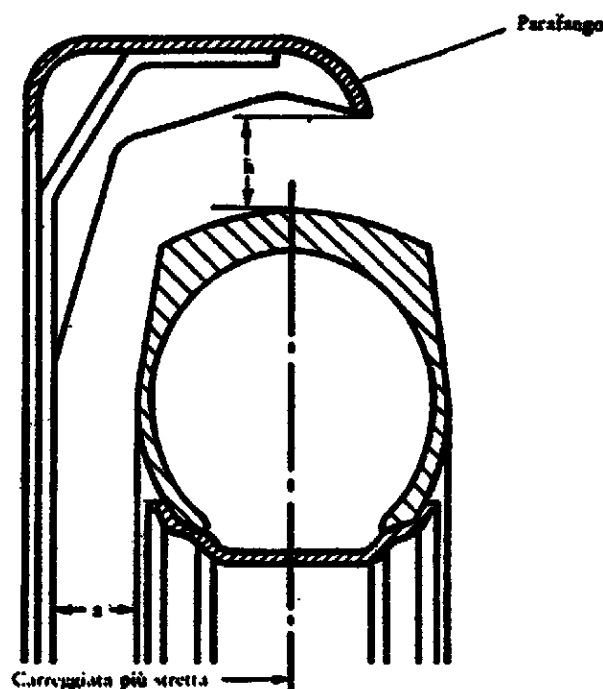



Figura 9

TABELLA 6

Trattori standard		*Trattori a carreggiata stretta*	
a mm	*h* mm	*a* mm	*h* mm
50	*60*	*15*	*30*

È ammessa una zona libera più ridotta, rispetto a quella di cui alla figura 9 e alla tabella 6, in aggiunta alle zone di cui ai punti 2.3.2.9 e 2.3.2.10 nel caso di trattori a carreggiata stretta i cui parafanghi servano inoltre per raschiare via i grumi di terriccio incrostati alle ruote.

2.4. Metodo per determinare il punto di riferimento del sedile

2.4.1. *Considerazioni generali*

Il metodo e il dispositivo da utilizzare per definire il punto di riferimento per qualsiasi tipo di sedile imbottito sono descritti qui appresso.

2.4.2. *Definizioni*

Punto di riferimento del sedile (SIP)

Punto situato nel piano verticale longitudinale centrale del dispositivo di riferimento del SIP presentato nella figura 10, disposto sul sedile del conducente conformemente ai punti 2.4.4 e 2.4.6.

Il punto di riferimento del sedile è fisso rispetto al veicolo e non si sposta a seguito delle regolazioni e/o delle oscillazioni del sedile.

2.4.3. *Dispositivo per determinare il punto di riferimento del sedile (SIP)*

Il dispositivo per determinare il SIP deve essere conforme alla figura 10. La massa del dispositivo deve essere di 6 ± 1 kg. La parte inferiore del dispositivo deve essere piatta e levigata.

2.4.4. *Regolazione del sedile per determinare il punto di riferimento (SIP)*

Se il sedile e la sua sospensione sono regolabili, il sedile deve essere regolato come segue prima di procedere alla determinazione del punto di riferimento:

a) tutte le regolazioni (avanzamento, arretramento, altezza e inclinazione) devono essere nella loro posizione media. In mancanza di una posizione media si utilizza la regolazione più vicina al di sopra o posteriormente alla posizione media;

b) le sospensioni regolabili devono essere regolate in modo che la sospensione si trovi al centro della sua oscillazione con il dispositivo di riferimento messo in loco e sotto carico. La sospensione può essere bloccata meccanicamente in questa posizione durante la determinazione del punto di riferimento (SIP);

c) le sospensioni non regolabili devono essere bloccate nella posizione verticale raggiunta con il dispositivo di riferimento installato e caricato;

d) se le suddette regolazioni sono in contrasto con le istruzioni del fabbricante, si applicano queste ultime in modo da ottenere la regolazione raccomandata per un conducente del peso di 75 kg.

Nota:

Un conducente di 75 kg consente una buona approssimazione con il dispositivo di riferimento sistemato sul sedile e caricato con una massa di 65 kg.

2.4.5. *Determinazione dei tre assi di riferimento x', y' e z'* per il SIP

Le coordinate devono essere fissate come segue:

a) si localizza sul lato del supporto del sedile il foro di fissaggio che si trova nella posizione più arretrata;

b) se l'asse del foro è parallelo all'asse di articolazione definito sul dispositivo, lo si assume come y' (orientato da sinistra verso destra rispetto ad un conducente seduto; vedi figura 11);

c) se l'asse del foro è parallelo al piano verticale che passa per la linea mediana del sedile, si assume come asse y' la retta parallela all'asse d'articolazione indicato che passa per il punto di intersezione tra il piano di appoggio del supporto del sedile e l'asse del suddetto foro (vedi figura 12);

d) in tutti gli altri casi, si assume l'asse y' in base a considerazioni relative al sedile in esame;

e) gli assi x' e z' sono definiti quali intersezioni dei piani orizzontale e verticale passanti per y' con il piano verticale che passa per la linea mediana del sedile. Gli assi x' e z' devono essere orientati in avanti e verso l'alto (vedi figure 11 e 12).

2.4.6. *Metodo per determinare il punto di riferimento del sedile (SIP)*

Il punto di riferimento del sedile (SIP) si ottiene utilizzando il dispositivo illustrato nella figura 10 procedendo come segue:

a) si ricopre il sedile con un pezzo di tessuto per facilitare una corretta sistemazione del dispositivo;

b) si sistema il dispositivo (senza massa addizionale) sul cuscino del sedile spingendolo all'indietro contro lo schienale;

c) si aggiungono delle masse per portare la massa totale del dispositivo da 6 ± 1 kg a 26 ± 1 kg. Il baricentro deve trovarsi 40 mm davanti al segno del punto di riferimento del sedile sulla parte orizzontale del dispositivo (vedi figura 10);

d) si applica due volte una forza orizzontale di circa 100 N al dispositivo sul punto di riferimento del sedile, come indicato nella figura 10;

e) si aggiungono altre masse per portare la massa totale del dispositivo da 26 ± 1 kg a 65 ± 1 kg. Il baricentro delle masse aggiunte deve trovarsi 40 mm davanti al segno del punto di riferimento del sedile sulla parte orizzontale del dispositivo (vedi figura 10);

f) dai due lati del sedile, su due piani verticali equidistanti dalla linea mediana longitudinale del sedile, si misurano, con un'approssimazione di ± 1 mm, le coordinate definite al punto 2.4.5 delle intersezioni di detti piani sull'asse del punto di riferimento del sedile marcato dal dispositivo.

I valori medi aritmetici delle misure prese sui due piani sono registrati come coordinate SIP;

g) devono essere annotate unitamente alle loro cause le condizioni che risultano dal metodo di determinazione e che si scostano dal procedimento indicato nel presente allegato o che possono essere fonti di errori.

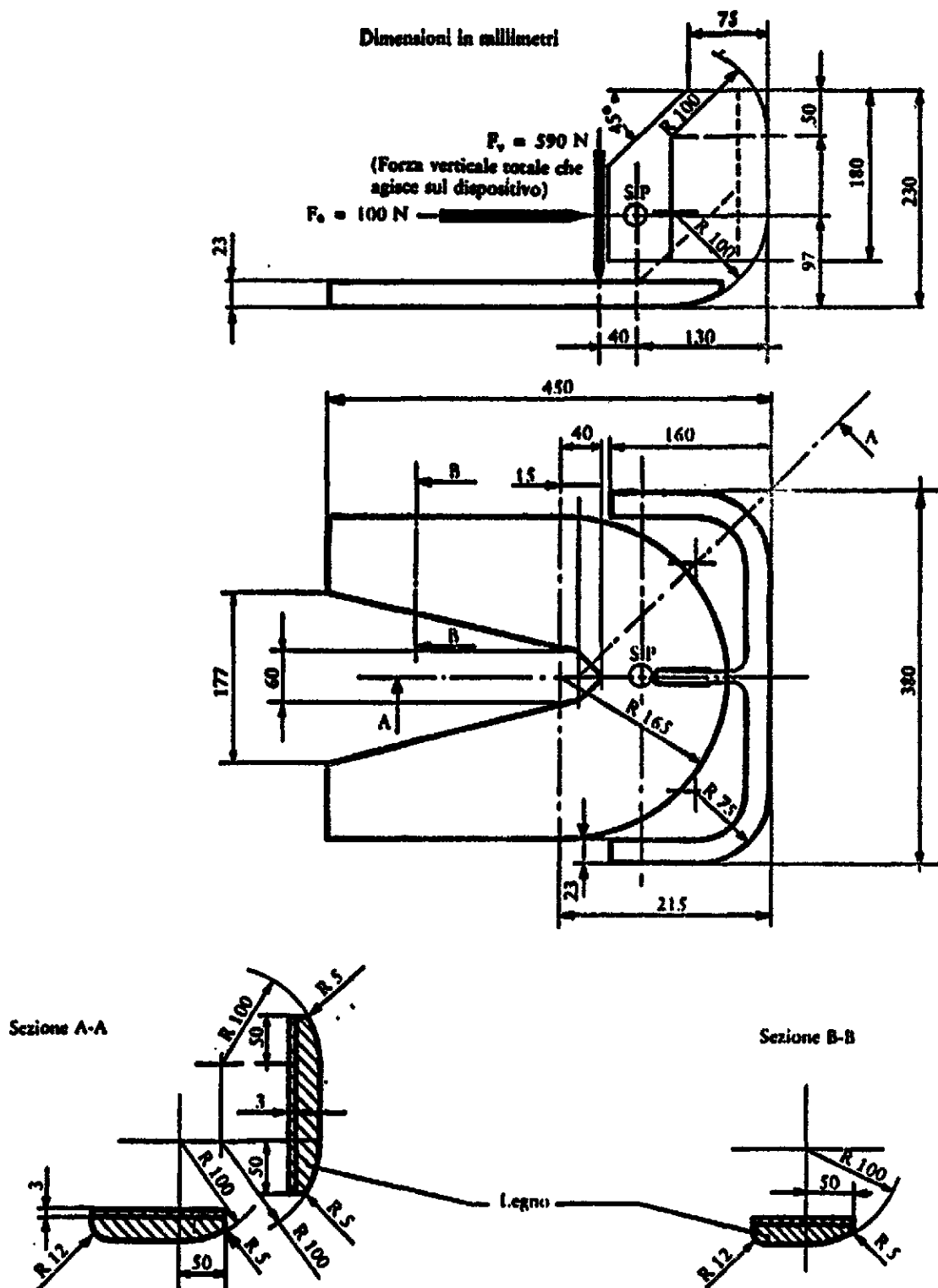



Figura 10

Dispositivo per la determinazione del punto di riferimento del sedile

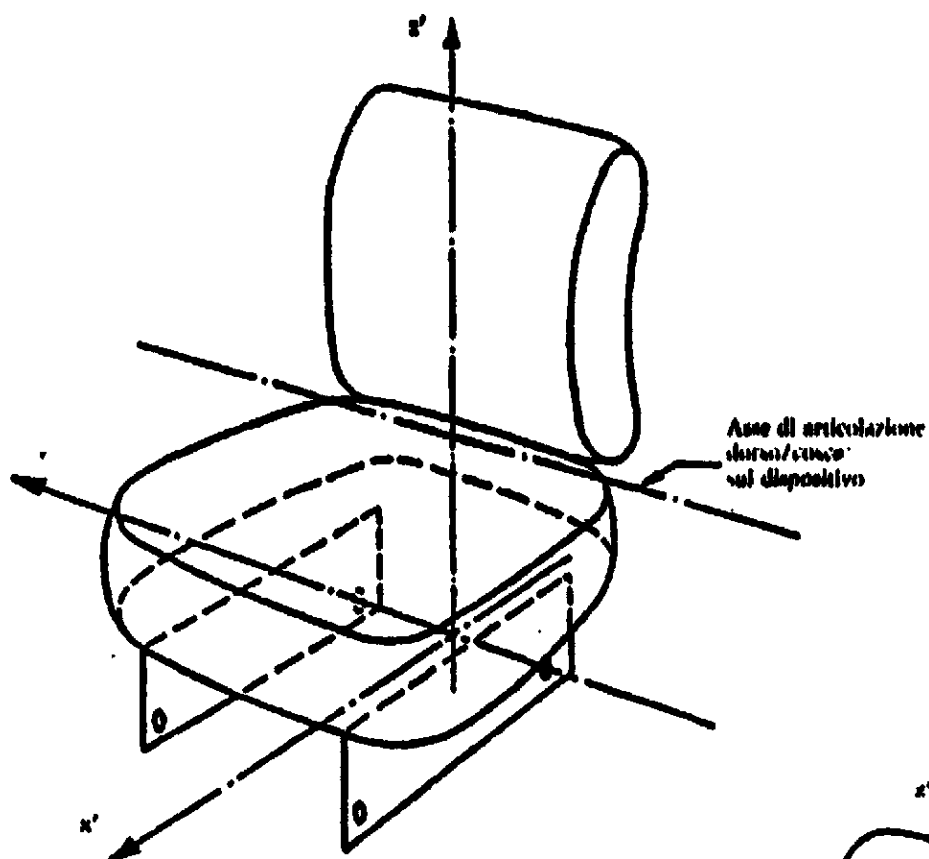



Figura 11

Determinazione degli assi di riferimento del SIP

(Asse del foro di fissaggio parallelo all'asse di articolazione dorso/cosce)

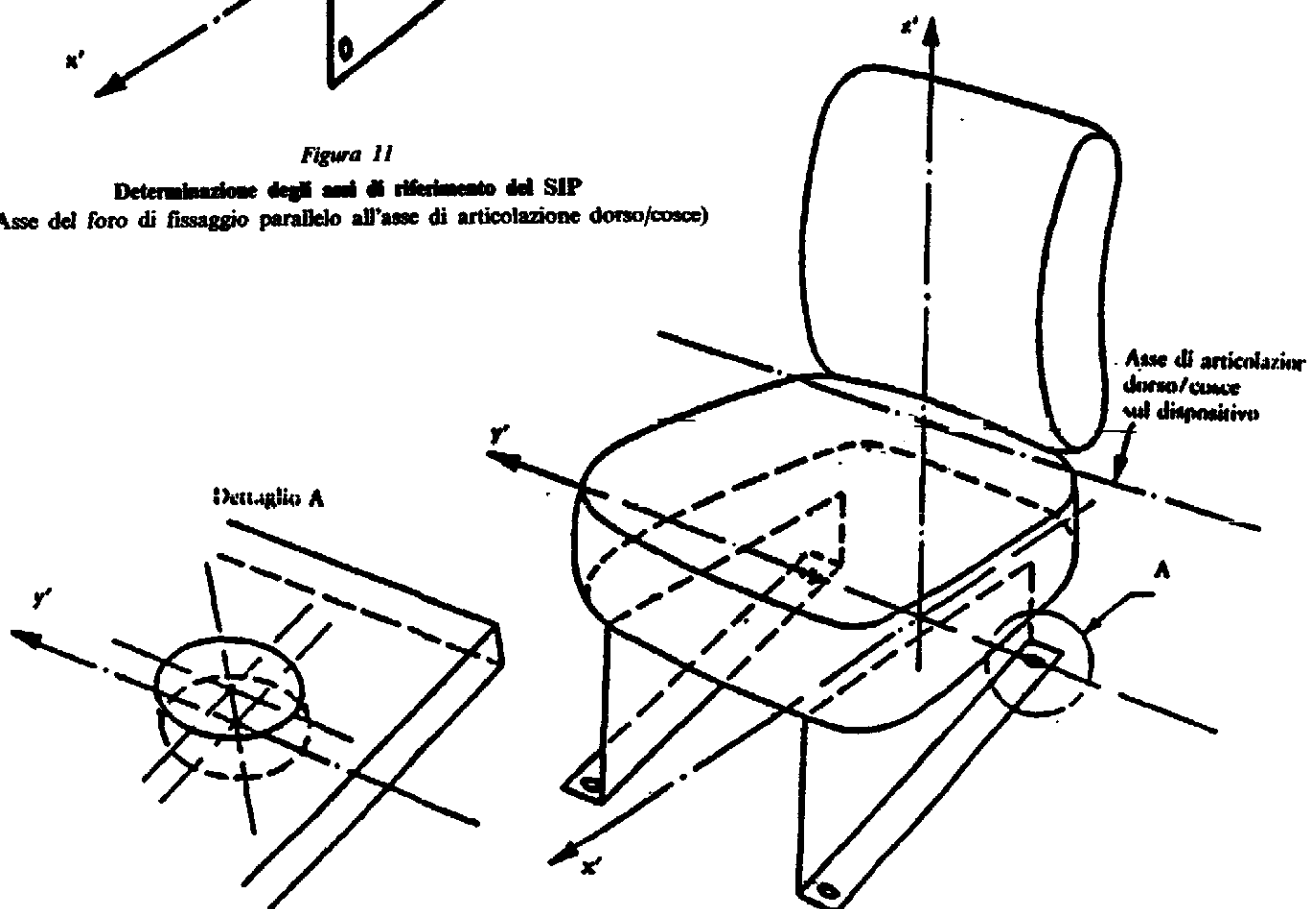



Figura 12

Determinazione dei tre assi di riferimento del SIP

(Asse del foro di fissaggio parallelo al piano verticale che passa per la linea mediana del sedile)

Appendice

MODELLO

MINISTERO DEI TRASPORTI

Direzione Generale della Motorizzazione Civile e dei Trasporti in concessione

ALLEGATO ALLA SCHEDA DI OMOLOGAZIONE CEE DI UN TIPO DI TRATTORE PER QUANTO RIGUARDA IL REGOLATORE DI VELOCITÀ, LA PROTEZIONE DEGLI ELEMENTI MOTORI, DELLE PARTI SPORGENTI E DELLE RUOTE.

Numero di omologazione CEE: ....

1. Elemento o caratteristica/elementi o caratteristiche:

1.1. eventuale regolatore di velocità,

1.2. protezione degli elementi motori, delle parti sporgenti e delle ruote.

2. Marca del trattore o ragione sociale del costruttore: ....

3. Tipo ed eventuale descrizione commerciale del trattore: ....

4. Nome e indirizzo del costruttore: ....

5. Eventualmente, nome e indirizzo del mandatario del costruttore: ....

6. Descrizione dell'elemento e/o della caratteristica (degli elementi e/o delle caratteristiche) di cui al punto 1:

7. Trattore presentato all'omologazione CEE il ....

8. Servizio tecnico incaricato delle prove di omologazione: ....

9. Data del verbale rilasciato da questo servizio: ....

10. Numero del verbale rilasciato da questo servizio: ....

11. Omologazione CEE per quanto riguarda il regolatore di velocità, la protezione degli elemeti motori, delle parti sporgenti e delle ruote (1).

12. Luogo: ....

13. Data: ....

14. Firma: ....

15. Sono allegati alla presente comunicazione i seguenti documenti recanti il numero di omologazione CEE sopra indicato:

    .... progetti quotati,

    .... disegno o fotografia delle parti pertinenti del trattore.

    Tali dati sono comunicati alle competenti autorità degli Stati membri su loro esplicita richiesta.

16. Eventuali osservazioni:

(1) Cancellare la dicitura inutile.

5 — Libreria - S.O.G.U. n. 12/8

Capo III A

PARABREZZA E ALTRI VETRI

PRESCRIZIONI CONCERNENTI L'ATTREZZATURA, DEFINIZIONI, DOMANDA DI OMOLOGAZIONE, OMOLOGAZIONI, MARCHI, REQUISITI GENERALI, PROVE E CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE.

1. PRESCRIZIONI CONCERNENTI L'ATTREZZATURA

1.1. I trattori agricoli o forestali possono, a scelta del costruttore, essere muniti:

1.1.1. di «parabrezza» e di «vetri diversi dal parabrezza» conformi alle prescrizioni del presente allegato 0

1.1.2. di parabrezza rispondenti alle prescrizioni applicabili ai «vetri diversi dal parabrezza» del presente allegato, ad esclusione di quelle connesse con le disposizioni del punto 9.1.4.2 del Capo III C del presente allegato (vetri il cui coefficiente di trasmissione regolare della luce può essere inferiore al 70%).

2. DEFINIZIONI

Ai sensi del presente allegato, s'intende per:

2.1. «vetro temperato», un vetro costituito da una singola lastra di vetro che ha subito un trattamento speciale per aumentare la resistenza meccanica e controllare la frammentazione dopo la rottura;

2.2. «vetro stratificato», un vetro costituito da due o più lastre di vetro, mantenute assieme da uno o più intercalari di materia plastica. Si fa la seguente distinzione:

2.2.1. «vetro stratificato ordinario» in cui nessuna delle lastre di vetro di cui è costituito è stata trattata;

2.2.2. «vetro stratificato trattato», in cui un elemento delle lastre di vetro di cui è costituito ha subito un trattamento speciale per aumentare la resistenza meccanica e controllare la frammentazione dopo la rottura;

2.3. «vetro di sicurezza rivestito di materia plastica», un vetro quale definito al punto 2.1 o 2.2 rivestito sulla faccia interna di uno strato di plastica;

2.4. «vetro di sicurezza vetro-plastica»: un vetro stratificato con una lastra di vetro ed una o più pellicole di plastica sovrapposte di cui una funge da intercalare. La pellicola o le pellicole di plastica sono situate sulla faccia interna quando il vetro è montato sul trattore;

2.5. «gruppo di parabrezza», un gruppo formato da parabrezza di forme e dimensioni diverse sottoposto ad un esame delle loro caratteristiche meccaniche, del loro tipo di frammentazione e del loro comportamento alle prove di resistenza alle aggressioni dell'ambiente;

2.5.1. «parabrezza piano», un parabrezza che non presenta alcuna curvatura nominale che dia luogo ad un'altezza di segmento superiore a 10 mm per metro lineare;

2.5.2. «parabrezza», un parabrezza che presenti una curvatura nominale che dia luogo ad un'altezza di segmento superiore a 10 mm per metro lineare;

2.6. «doppio finestrino», un insieme costituito da due vetri installati separatamente nella stessa apertura del trattore;

2.7. «doppio vetro», un insieme costituito da due vetri assemblati in fabbrica in modo permanente e separati da uno spazio uniforme;

2.7.1. «doppio vetro simmetrico», un doppio vetro nel quale i due vetri che lo costituiscono sono dello stesso tipo (temperato, stratificato, ecc.) ed hanno le stesse caratteristiche principali e secondarie;

2.7.2. «doppio vetro asimmetrico», un doppio vetro nel quale i due vetri che lo costituiscono sono di tipo (temperato, stratificato, ecc.) diverso oppure hanno caratteristiche principali e/o secondarie diverse;

2.8. «caratteristica principale», una caratteristica che modifica sensibilmente le caratteristiche ottiche e/o meccaniche di un vetro in modo rilevante dal punto di vista della funzione che il vetro deve svolgere sul trattore. Questa espressione comprende anche il marchio di fabbrica o commerciale;

2.9. «caratteristica secondaria», una caratteristica che potrebbe modificare le proprietà ottiche e/o meccaniche di un vetro in modo rilevante per la funzione cui il vetro è destinato sul trattore. L'importanza del cambiamento viene valutata con riferimento agli indici di difficoltà;

2.10. «indici di difficoltà», una classificazione in due gradi che si riferisce alle variazioni riscontrate in pratica in ciascuna delle caratteristiche secondarie. Un cambiamento dall'indice 1 all'indice 2 implica il ricorso a prove complementari;

2.11. «superficie di sviluppo di un parabrezza», la superficie del rettangolo minimo di vetro da cui può essere sviluppato un parabrezza;

2.12. «angolo di inclinazione di un parabrezza», l'angolo compreso tra la verticale e la retta che passa per il bordo superiore ed il bordo inferiore del parabrezza; queste rette sono definite in un piano verticale contenente l'asse longitudinale del trattore;

2.12.1. la misurazione dell'angolo di inclinazione va eseguita a vuoto sul trattore posto a livello del suolo;

2.12.2. nel caso di trattori muniti di sospensioni idropneumatiche, idrauliche o pneumatiche, ovvero di un dispositivo di livellamento automatico in base al carico, la prova va eseguita nelle condizioni normali di marcia specificate dal fabbricante;

2.13. «altezza del segmento h», la distanza massima della superficie interna del vetro da un piano che passa per i bordi dello stesso, misurata in direzione approssimativamente perpendicolare al vetro (vedi capo III N; figura 1);

2.14. «tipo di vetro», i vetri, quali definiti ai punti da 2.1 a 2.4, che non presentano tra loro differenze essenziali, in particolare riguardo alle caratteristiche principali e secondarie menzionate nei capi da III D a III L;

2.14.1. sebbene una modifica delle caratteristiche principali dia luogo ad un nuovo tipo di prodotto, si ammette che in certi casi una modifica della forma e delle dimensioni non comporti necessariamente una nuova serie completa di prove. Per alcune delle prove prescritte negli allegati specifici, i vetri possono essere raggruppati quando sia evidente che le loro caratteristiche principali sono analoghe;

2.14.2. esemplari di vetri che presentano differenze solo rispetto alle caratteristiche secondarie possono essere considerati dello stesso tipo; i campioni di tali vetri possono essere comunque sottoposti a determinate prove, quando sia previsto esplicitamente nelle condizioni di prova;

2.15. «curvatura r», il valore approssimativo del più piccolo raggio dell'arco del parabrezza misurato nella zona più incurvata.

3. DOMANDA DI OMOLOGAZIONE

3.1. La domanda di omologazione CEE di un tipo di vetro è presentata dal fabbricante del vetro di sicurezza o dal suo rappresentante debitamente accreditato nel paese in cui essa è depositata. Per ogni tipo di vetro la domanda può essere presentata soltanto in uno degli Stati membri.

3.2. Per ogni tipo di vetro di sicurezza, la domanda deve essere corredata dai documenti indicati in appresso, in triplice copia, e dalle seguenti indicazioni:

3.2.1. descrizione tecnica comprendente tutte le caratteristiche principali e secondarie, e

3.2.1.1. per i vetri diversi dai parabrezza, dei disegni in un formato che non superi il formato A4 o questo formato ripiegato, con le seguenti indicazioni:

- la superficie massima;
- l'angolo minimo tra due lati adiacenti del vetro;
- eventualmente, un'altezza massima del segmento,

3.2.1.2. per i parabrezza:

3.2.1.2.1. un elenco dei modelli di parabrezza per cui si chiede l'omologazione, con l'indicazione del nome dei fabbricanti dei trattori,

3.2.1.2.2. dei disegni in scala 1/10, nonché dei diagrammi dei parabrezza e del loro posizionamento sul veicolo, sufficientemente particolareggiati da precisare:

3.2.1.2.2.1. la posizione del parabrezza rispetto al punto di riferimento» definito al punto 1.2 dell'allegato 3 «campo di visibilità» al D.P.R. 10 febbraio 1981, n. 212,

3.2.1.2.2.2. l'angolo di inclinazione del parabrezza,

3.2.1.2.2.3. la posizione e la dimensione della zona di controllo delle qualità ottiche e, se necessario, delle zone di tempera differenziale,

3.2.1.2.2.4. la superficie di sviluppo del parabrezza,

3.2.1.2.2.5. l'altezza massima del segmento del parabrezza,

3.2.1.2.2.6. la curvatura del parabrezza (unicamente ai fini del raggruppamento dei parabrezza);

3.2.1.3. per i doppi vetri, dei disegni che non superino il formato A4 o detto formato ripiegato, indicanti, oltre all'informazione di cui al punto 3.2.1.1:

- il tipo di ciascuno dei vetri che li costituiscono,
- il tipo di sigillatura (organica, vetro/vetro o vetro/metallo),
- lo spessore nominale dello spazio tra i due vetri.

3.3. Il richiedente deve inoltre presentare un numero sufficiente di campioni e di provette dei vetri finiti dei vari modelli, d'accordo eventualmente con il servizio tecnico incaricato delle prove.

3.4. L'autorità competente verifica l'esistenza di disposizioni soddisfacenti per assicurare un controllo efficace della conformità della produzione, prima che sia concessa l'omologazione del tipo.

4. MARCHI

4.1. Ogni vetro di sicurezza, compresi i campioni e le provette presentati per l'omologazione, deve recare, in modo chiaramente leggibile ed indelebile, il marchio di fabbrica o commerciale del fabbricante.

5. OMOLOGAZIONE

5.1. Se i campioni presentati per l'omologazione soddisfano i requisiti dei punti da 5 a 7 qui appresso, viene concessa l'omologazione del rispettivo tipo di vetro di sicurezza.

5.2. Ad ogni tipo definito dagli allegati III E, III G, III K e III L o, se si tratta di parabrezza, ad ogni gruppo omologato deve essere attribuito un numero di omologazione. Le prime due cifre (attualmente 00 per la direttiva nella sua forma originaria) indicano la serie di emendamenti corrispondenti alle più recenti modifiche tecniche di rilievo apportate alla direttiva alla data di concessione dell'omologazione. Uno stesso Stato membro non può attribuire lo stesso numero ad un altro tipo o gruppo di vetri di sicurezza.

5.3. L'omologazione, l'estensione dell'omologazione o il rifiuto dell'omologazione di un tipo di vetro di sicurezza in applicazione della presente direttiva, saranno notificati agli Stati membri mediante una scheda di comunicazione conforme al modello che figura nell'allegato III B e relative appendici della presente direttiva.

5.3.1. Se si tratta di parabrezza, la scheda di comunicazione dell'omologazione CEE è accompagnata da una documentazione, che stabilisce un elenco di ciascun modello di parabrezza che fa parte del gruppo omologato nonché delle caratteristiche del gruppo stesso, conformemente all'appendice 8 del capo III B.

5.4. In aggiunta al marchio di cui al punto 4.1, ogni vetro di sicurezza ed ogni doppio vetro conforme ad un tipo di vetro omologato ai sensi della presente direttiva dovrà recare, in modo ben visibile, il marchio di omologazione CEE. Può essere inoltre apposto qualsiasi marchio di omologazione particolare attribuito a ciascun vetro di un doppio vetro.

Questo marchio di omologazione è costituito:

5.4.1. da un rettangolo all'interno del quale si trova la lettera «e» minuscola seguita dal numero distintivo dello Stato membro che ha concesso l'omologazione ([1]);

5.4.2. dal numero di omologazione, posto a destra del rettangolo previsto dal punto 5.4.1.

5.5. Accanto a tale marchio di omologazione sono apposti i seguenti simboli complementari:

5.5.1. nel caso di cui un parabrezza:

I: se si tratta di vetro temperato (II/P se è rivestito) ([2]),

II: se si tratta di vetro stratificato ordinario (I/P se è rivestito) ([2]),

III: se si tratta di vetro stratificato trattato (III/P se è rivestito) ([2]),

IV: se si tratta di vetro-plastica;

5.5.2. V: se si tratta di un vetro diverso da un parabrezza contemplato dalle disposizioni del punto 9.1.4.2 del capo III C;

5.5.3 VI: se si tratta di un doppio vetro

5.5.4. T: se si tratta di parabrezza che rispondono alle prescrizioni applicabili ai vetri diversi dai parabrezza esclusi quelli che rientrano nelle disposizioni del punto 9.1.4.2 del capo III C della presente direttiva (vetri il cui coefficiente di trasmissione regolare della luce può essere inferiore al 70%). Tuttavia nel caso di parabrezza che rispondono alle prescrizioni applicabili ai vetri stratificati ordinari diversi dai parabrezza, questo simbolo potrà essere apposto soltanto dopo la prova di comportamento all'urto della testa su provetta piana, definita al punto 3.2.2 del capo III G della presente direttiva; l'altezza di caduta è di 4,0 m + 25 mm/ -0.

5.6. Il marchio di omologazione ed il simbolo devono essere chiaramente leggibili ed indelebili.

5.7. Nell'appendice I del presente allegato sono riportati esempi di marchi di omologazione.

6. REQUISITI GENERALI

6.1. Tutti i vetri, in particolare quelli destinati alla fabbricazione di parabrezza, devono essere di qualità tale da ridurre nella misura possibile il pericolo di lesioni corporali in caso di rottura. Essi devono essere sufficientemente resistenti alle sollecitazioni che possono verificarsi negli incidenti prevedibili in una circolazione normale, agli agenti atmosferici e termici, agli agenti chimici, alla combustione ed all'abrasione.

6.2. I vetri di sicurezza devono inoltre avere una trasparenza sufficiente, non devono provocare alcuna deformazione notevole degli oggetti visti in trasparenza né alcuna confusione fra i colori impiegati nella segnaletica stradale. In caso di rottura del parabrezza, essi devono permettere al conducente di continuare a vedere chiaramente la strada per frenare e fermare il suo trattore in tutta sicurezza.

([1]) 1 per la Repubblica federale di Germania, 2 per la Francia, 3 per l'Italia, 4 per i Paesi Bassi, 6 per il Belgio, 9 per la Spagna, 11 per il Regno Unito, 13 per il Lussemburgo, 18 per la Danimarca, 21 per il Portogallo, IRL per l'Irlanda e EL per la Grecia.
([2]) Conformemente alla definizione del punto 2 3.

7. REQUISITI PARTICOLARI

Tutti i tipi di vetri di sicurezza devono, a seconda della categoria cui appartengono, soddisfare i seguenti requisiti particolari:

7.1. per quanto concerne i parabrezza di vetro temperato, i requisiti di cui al capo III D,

7.2. per quanto concerne i vetri a tempera uniforme, esclusi i parabrezza, i requisiti di cui al capo III E,

7.3. per quanto riguarda i parabrezza di vetro stratificato ordinario, i requisiti di cui al capo III F,

7.4. per quanto riguarda i vetri stratificati ordinari, diversi dai parabrezza, i requisiti di cui al capo III G,

7.5. per quanto riguarda i parabrezza di vetro stratificato trattato, i requisiti di cui al capo III H,

7.6. oltre alle rispettive prescrizioni precedenti, i vetri di sicurezza rivestiti di plastica devono essere conformi ai requisiti del capo III I,

7.7. per quanto riguarda i parabrezza di vetro di plastica, i requisiti di cui al capo III J,

7.8. per quanto riguarda i vetri di plastica diversi dai parabrezza, i requisiti di cui al capo III K,

7.9. per quanto riguarda i doppi vetri, i requisiti di cui al capo III L.

8. PROVE

8.1. La presente direttiva prescrive le seguenti proventi:

8.1.1. **Frammentazione**

Questa prova ha lo scopo di:

8.1.1.1. verificare che i frammenti e le schegge prodotti dalla frammentazione del vetro siano tali da ridurre al minimo il rischio di lesioni e,

8.1.1.2. se si tratta di parabrezza, controllare la visibilità residua dopo la rottura.

8.1.2. **Resistenza meccanica**

8.1.2.1. *Prova di urto con la sfera*

Le prove sono due: una con una sfera di 227 g, l'altra con una sfera di 2 260 g.

8.1.2.1.1. Prova con la sfera di 227 g. Questa prova ha lo scopo di verificare l'aderenza dello strato intercalare del vetro stratificato e la resistenza meccanica del vetro a tempera uniforme.

8.1.2.1.2. Prova con la sfera di 2 260 g. Questa prova ha lo scopo di verificare la resistenza del vetro stratificato alla penetrazione della sfera.

8.1.2.2. *Prova di comportamento all'urto della testa*

Questa prova ha lo scopo di verificare se sono soddisfatte le condizioni inerenti alla limitazione delle lesioni in caso di urto della testa contro il parabrezza, i vetri stratificati ed i vetri di plastica diversi dai parabrezza, nonché le unità a doppio vetro utilizzate come vetri laterali.

8.1.3. **Resistenza alle condizioni dell'ambiente**

8.1.3.1. *Prova di abrasione*

Questa prova ha lo scopo di stabilire se la resistenza di un vetro di sicurezza all'abrasione supera un valore prescritto.

8.1.3.2. *Prova di alta temperatura*

Questa prova ha lo scopo di stabilire se l'intercalare del vetro stratificato e del vetro di plastica, esposto a lungo ad alte temperature, presenta bolle o altri difetti.

8.1.3.3. *Prova di resistenza alle radiazioni*

Questa prova ha lo scopo di stabilire se la trasmissione luminosa dei vetri stratificati, del vetro di plastica e del vetro rivestito di plastica, esposti a lungo a radiazione, è ridotta considerevolmente, ovvero se il materiale è notevolmente scolorito.

8.1.3.4. *Prova di resistenza all'umidità*

Questa prova ha lo scopo di stabilire se un vetro stratificato, un vetro di plastica e un vetro rivestito di plastica sono in grado di resistere a lungo all'effetto dell'umidità, senza presentare alterazioni rilevanti.

8.1.3.5. *Resistenza al cambiamento di temperatura*

Questa prova ha lo scopo di stabilire se il materiale o i materiali plastici utilizzati per un vetro di sicurezza quale definito ai precedenti punti 2.3 e 2.4 sono in grado di resistere a lungo all'effetto di temperature estreme senza presentare alterazioni rilevanti.

8.1.4. **Qualità ottiche**

8.1.4.1. *Prova di trasmissione luminosa*

Questa prova ha lo scopo di stabilire se la regolare trasmissione luminosa di un vetro di sicurezza supera un valore determinato.

8.1.4.2. *Prova di distorsione ottica*

Questa prova ha lo scopo di verificare se un parabrezza provoca una distorsione degli oggetti visti attraverso di esso tale da infastidire il conducente.

8.1.4.3. *Prova di separazione dell'immagine secondaria*

Questa prova ha lo scopo di verificare se la separazione angolare dell'immagine secondaria dall'immagine primaria supera un valore determinato.

8.1.4.4. *Prova di identificazione dei colori*

Questa prova ha lo scopo di verificare se un parabrezza provoca la confusione dei colori visti attraverso di esso.

8.1.5. **Prova di resistenza al fuoco**

Questa prova ha lo scopo di verificare che la superficie interna di un vetro di sicurezza quale definito ai precedenti punti 2.3 e 2.4 presenta una velocità di combustione abbastanza debole.

8.1.6. **Prova di resistenza agli agenti chimici**

Questa prova ha lo scopo di verificare che la superficie interna di un vetro di sicurezza quale definita ai precedenti punti 2.3 e 2.4 resista agli effetti di un'esposizione agli agenti chimici che possono essere presenti o utilizzati in un veicolo (ad esempio, prodotti di pulizia, ecc.) senza presentare alterazioni.

8.2. Prove prescritte per le categorie di vetri definiti nei punti da 2.1 a 2.4 della presente direttiva

8.2.1. I vetri di sicurezza devono essere sottoposti alle prove indicate nella seguente tabella:

	PARABREZZA							ALTRI VETRI		
	Vetro temperato		Vetro stratificato ordinario		Vetro stratificato trattato		Vetro di plastica	Vetro temperato	Vetro stratificato	Vetro di plastica
	I	I/P	II	II/P	III	III/P	IV			
Frammentazione	D/2	D/2	—	—	H/4	H/4	—	E/2	—	—
Resistenza meccanica:										
— sfera di 227 g	—	—	F/4.3.	F/4.3	F/4.3	F/4.3	F/4.3	E/3.1.	G/4	G/4
— sfera di 2 260 g	—	—	F/4.2.	F/4.2	F/4.2	—	—	—	—	—
Comportamento all'urto della testa (1)	D/3	D/3	F/3	F/3	F/3	F/3	J/3	—	G/3 (3)	K/3 (3)
Abrasione:										
— superficie esterna	—	—	F/5.1.	F/5.1.	F/5.1.	F/5.1.	F/5.1.	—	F/5.1.	F/5.1.
— superficie interna	-	I/2	—	I/2	—	I/2	I/2	I/2 (2)	I/2 (2)	I/2
Alta temperatura	-	—	C/5	C/5	C/5	C/5	C/5	—	C/5	C/5
Radiazione	—	C/6	C/6	C/6	C/6	C/6	C/6	—	C/6	C/6
Umidità	—	C/7	C/7	C/7	C/7	C/7	C/7	C/7 (2)	C/7	C/7
Trasmissione luminosa	C/9.1.	C/9.1.	C/9.1.	C/9.1.	C/9.1.	C/9.1.	C/9.1.	C/9.1.	C/9.1.	C/9.1.
Distorsione ottica	C/9.2.	C/9.2.	C/9.2.	C/9.2.	C/9.2.	C/9.2.	C/9.2.	—	—	—
Immagine secondaria	C/9.3.	C/9.3.	C/9.3.	C/9.3.	C/9.3.	C/9.3.	C/9.3.	—	—	—
Identificazione dei colori	C/9.4.	C/9.4.	C/9.4.	C/9.4.	C/9.4.	C/9.4.	C/9.4.	—	—	—
Resistenza alle variazioni di temperatura	—	C/8	—	C/8	—	C/8	C/8	C/8 (2)	C/8 (2)	C/8
Resistenza al fuoco	—	C/10	—	C/10	—	C/10	C/10	C/10 (2)	C/10 (2)	C/10
Resistenza agli agenti chimici	—	C/11	—	C/11	—	C/11	C/11	C/11 (2)	C/11 (2)	C/11

(1) Questa prova deve inoltre essere eseguita sui doppi vetri conformemente al punto3 del capo III L.
(2) Se rivestito di materia plastica all'interno.
(3) Questa prova deve essere eseguita con un'altezza di caduta di 4 m + 25 mm/ -0 mm invece di 1,5 m + 25 mm/ -0 mm qualora tali vetri siano utilizzati quali parabrezza sui trattori.

Nota: Quanto ai riferimenti figuranti nella tabella, ad esempio K 4/3, rinvio all'allegato III K e al punto 3 di tale allegato, in cui si troverà la descrizione della prova pertinente e dei requisiti per l'accettazione.

8.2.2. Un vetro di sicurezza viene omologato se soddisfa tutti i requisiti prescritti nelle relative indicazioni della tabella di cui sopra.

9. MODIFICA O ESTENSIONE DI OMOLOGAZIONE DEL TIPO DI VETRO DI SICUREZZA

9.1. Ogni modifica del tipo di vetro di sicurezza o, se si tratta di parabrezza, ogni aggiunta apportata ad un gruppo di parabrezza deve essere notificata all 'amministrazione competente che ha proceduto all'omologazione di tale tipo di vetri. Questa può:

9.1.1. ritenere che le modifiche apportate non siano tali da avere un'evidenza negativa considerevole, che, se si tratta di parabrezza, il nuovo tipo rientri nel gruppo omologato e che, in ogni caso, il vetro di sicurezza continui a soddisfare i requisiti prescritti, oppure

9.1.2. esigere dal servizio tecnico incaricato di procedere alle prove di redigere un nuovo verbale.

9.2. **Notifica**

9.2.1. La conferma dell'omologazione o il rifiuto (o l'estensione) dell'omologazione sono notificati agli Stati membri con la procedura di cui al precedente punto 5.3.

9.2.2. L'autorità competente che ha concesso un'estensione di omologazione appone su ciascuna notifica di estensione un numero d'ordine.

10. CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE

10.1. Il vetro di sicurezza omologato in applicazione del presente allegato e degli allegati seguenti deve essere fabbricato in modo da essere conforme al tipo omologato e deve soddisfare i requisiti di cui ai precedenti punti 6, 7 e 8.

10.2. Per verificare la conformità alle prescrizioni del punto 10.1 si deve effettuare un controllo permanente della produzione.

10.3. Il detentore di un'omologazione deve in particolare:

10.3.1. vigilare sulle procedure di controllo di qualità dei prodotti,

10.3.2. aver accesso all'apparecchiatura necessaria al controllo della conformità a ciascun tipo omologato,

10.3.3. registrare i dati concernenti i risultati di prova e i documenti allegati ([1]) che devono essere tenuti a disposizione per un periodo concordato con l'amministrazione competente,

10.3.4. analizzare i risultati di ogni tipo di prova per controllare e garantire la costanza delle caratteristiche del prodotto per quanto concerne le disposizioni ammissibili nella produzione industriale,

10.3.5. accertarsi almeno che per ogni tipo di prodotto siano eseguite le prove prescritte al capo III O,

10.3.6. accertarsi che ogni prelievo di campioni o di provette che metta in evidenza la non conformità per il tipo di prova considerato sia seguito da un nuovo prelievo e da una nuova prova. Vengono prese tutte le disposizioni necessarie per ristabilire la conformità della rispettiva produzione.

10.4. L'autorità competente può verificare in qualsiasi momento i metodi di controllo di conformità applicati in ciascuna unità di produzione (vedi punto 1.3 del capo III O).

10.4.1. Ad ogni ispezione devono essere presentati all'ispettore i registri di prova e di controllo della produzione.

10.4.2. L'ispettore può selezionare a caso dei campioni che saranno sottoposti alle prove nel laboratorio del fabbricante. Il numero minimo di campioni può essere determinato in funzione dei risultati dei controlli del fabbricante.

10.4.3. Qualora il livello di qualità non fosse soddisfacente oppure risultasse necessario verificare la validità delle prove eseguite in applicazione del punto 10.4.2, l'ispettore può prelevare altri campioni da inviare al servizio tecnico che ha eseguito le prove di omologazione.

10.4.4. L'autorità competente può effettuare tutte le prove prescritte nella presente direttiva.

10.4.5. Normalmente, le autorità competenti autorizzano due ispezioni all'anno. Se nel corso di una di queste ispezioni si registrano risultati negativi, l'autorità competente provvede a che siano prese tutte le disposizioni necessarie per ripristinare al più presto la conformità della produzione.

11. SANZIONI IN CASO DI NON CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE.

11.1. L'omologazione concessa ad un tipo di vetro di sicurezza in applicazione delle presente direttiva può essere revocata qualora non sia soddisfatta la condizione di cui al punto 10.1.

11.2. Se uno Stato membro revoca un'omologazione precedentemente concessa, esso ne informa immediatamente gli altri Stati membri mediante una copia della scheda di omologazione recante in fondo in lettere maiuscole la seguente indicazione datata e firmata «OMOLOGAZIONE REVOCATA».

([1]) I risultati della prova di frammentazione sono registrati anche se non è prescritta una prova fotografica.

12. ARRESTO DEFINITIVO DELLA PRODUZIONE.

Se il detentore di una omologazione cessa totalmente la fabbricazione di un tipo di vetro di sicurezza formante oggetto della presente direttiva, egli ne informa l'autorità che ha concesso l'omologazione la quale, a sua volta, ne dà notifica agli altri Stati membri mediante una copia della scheda di comunicazione di omologazione conforme al modello previsto al capo III B del presente allegato.

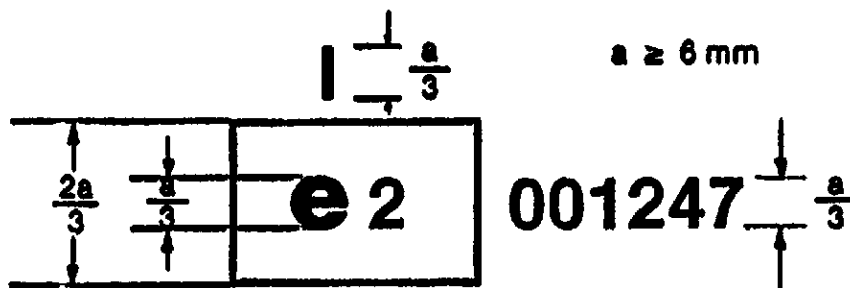
13. NOMI ED INDIRIZZI DEI SERVIZI TECNICI INCARICATI DELLE PROVE DI OMOLOGAZIONE E DEI SERVIZI AMMINISTRATIVI.

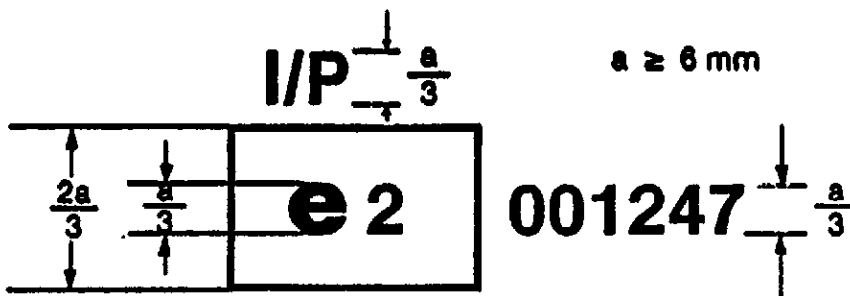
Ogni Stato membro comunica agli altri Stati membri ed alla Commissione i nomi e gli indirizzi dei servizi tecnici incaricati delle prove di omologazione e dei servizi amministrativi che rilasciano l'omologazione CEE ed a cui devono essere inviate le schede di omologazione e rifiuto o di revoca di omologazione emesse negli altri Stati membri.

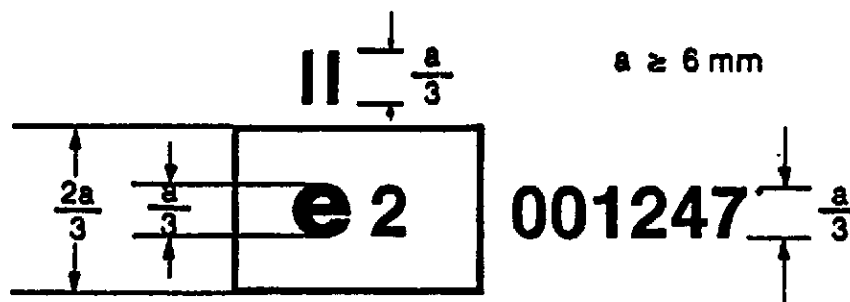
Appendice

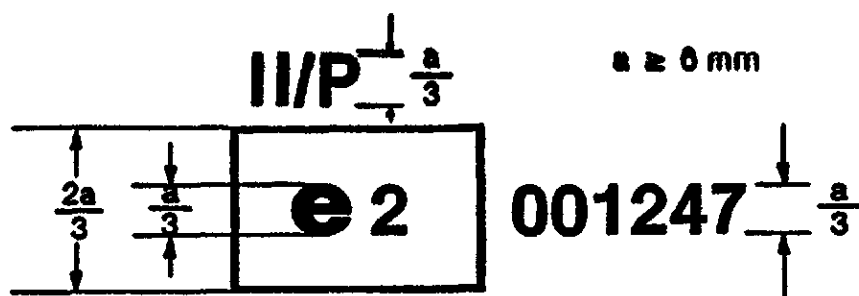
ESEMPI DI MARCHI DI OMOLOGAZIONE

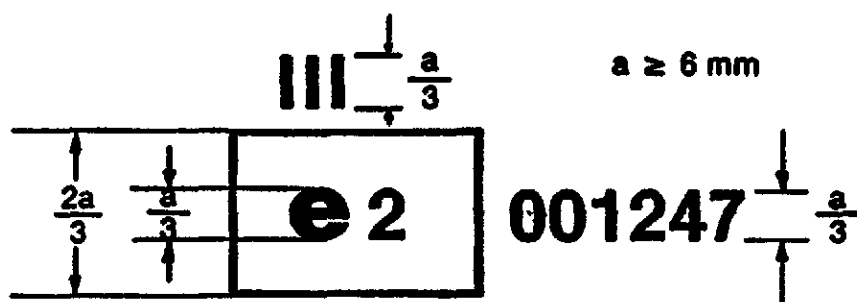
(vedi paragrafo 5.5. del capo III A)

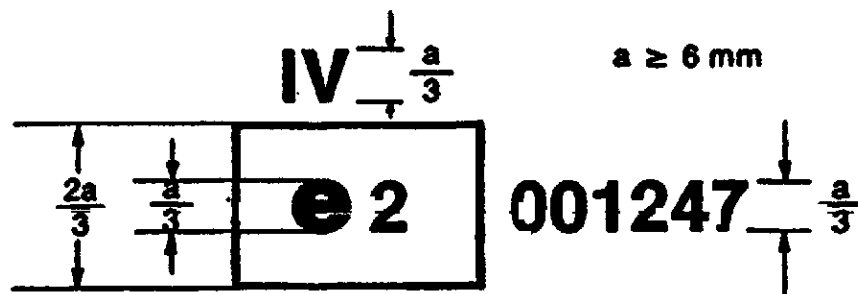
Parabrezza di vetro temperato:

Questo marchio di omologazione, apposto su un parabrezza di vetro temperato, indica che l'elemento di cui trattasi è stato omologato in Francia (e2) conformemente alla presente direttiva, con numero di omologazione 001247.

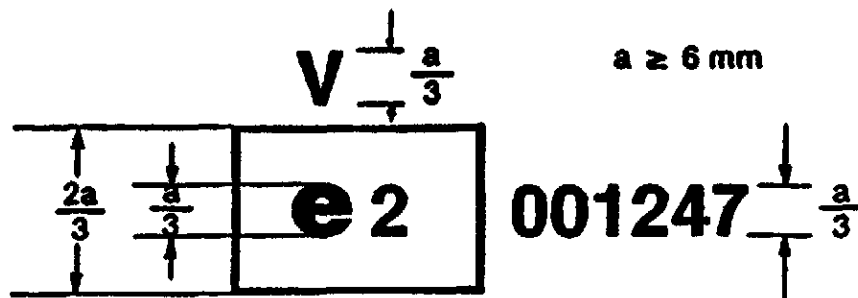
Parabrezza di vetro temperato rivestito di materiale plastica:

Questo marchio, apposto su un parabrezza di vetro temperato rivestito di materiale plastica, indica che l'elemento di cui trattasi è stato omologato in Francia (e2) conformemente alla presente diretiva, con numero di omologazione 001247.

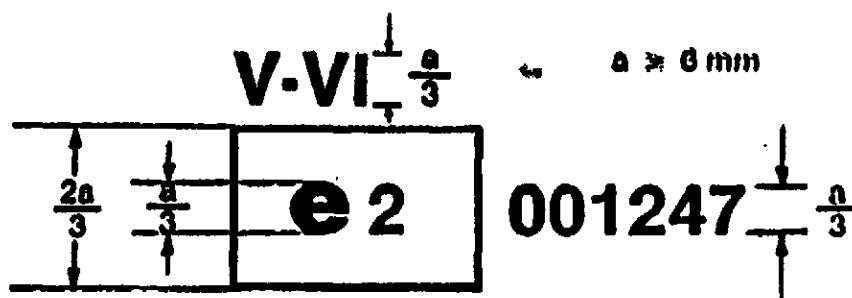
Parabrezza di vetro stratificato ordinario:

Questo marchio di omologazione, apposto su un parabrezza di vetro ordinario, indica che l'elemento di cui trattasi è stato omologato in Francia (e2) conformemente alla presente direttiva, con numero di omologazione 001247.

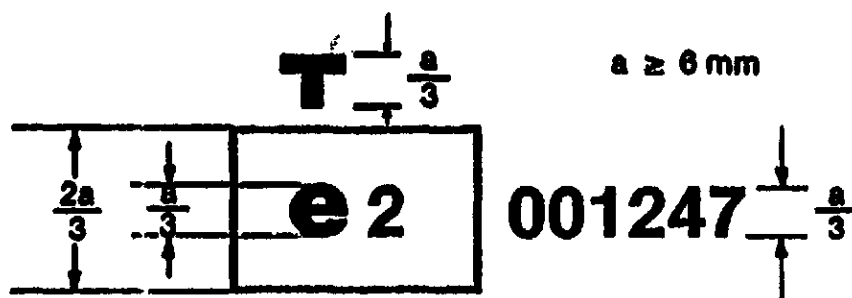
Parabrezza di vetro stratificato rivestito di materiale plastica:

Questo marchio di omologazione, apposto su un parabrezza di vetro stratificato ordinario rivestito di materia plastica, indica che l'elemento di cui trattasi è stato omologato in Francia (e2) conformemente alla presente direttiva, con numero di omologazione 001247.

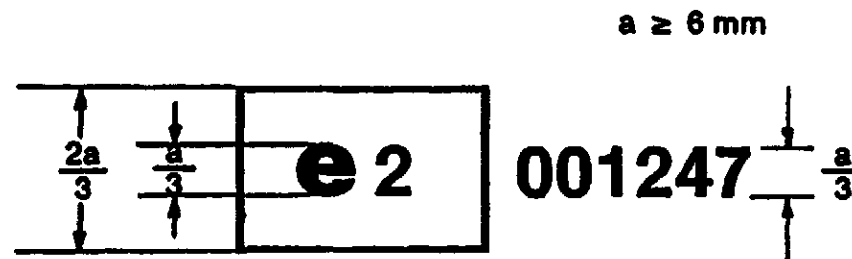
Parabrezza di vetro stratificato trattato:

Questo marchio di omologazione, apposto su un parabrezza di vetro stratificato trattato, indica che l'elemento di cui trattasi è stato omologato in Francia (e2) conformemente alla presente direttiva, con numero di omologazione 001247.

Parabrezza di vetro-plastica:

Questo marchio di omologazione, apposto su un parabrezza di vetro-plastica, indica che l'elemento di cui trattasi è stato omologato in Francia (e2) conformemente alla presente direttiva, con numero di omologazione 001247.

Vetri, diversi dai parabrezza, il cui coefficiente di regolare trasmissione luminosa è inferiore al 70%:

Questo marchio di omologazione, apposto su vetro diverso del parabrezza, al quale si applicano le disposizioni del punto 9.1.4.2 del capo III C indica che l'elemento di cui trattasi è stato omologato in Francia (e2) conformemente alla presente direttiva, con numero di omologazione 001247.

Doppi vetri il cui coefficiente di regolare trasmissione luminosa è inferiore al 70%:

Questo marchio di omologazione, apposto su un doppio vetro, indica che l'elemento di cui trattasi è stato omologato in Francia (e2) conformemente alla presente direttiva, con numero di omologazione 001247.

Vetri diversi dai parabrezza utilizzati come parabrezza sui trattori:

Questo marchio di omologazione, apposto su un vetro, indica che l'elemento di cui trattasi, destinato ad essere utilizzato come parabrezza su un trattore, è stato omologato in Francia (e2) conformemente alla presente direttiva, con numero di omologazione 001247.

Vetri, diversi dai parabrezza, il cui coefficiente di regolare trasmissione luminosa è pari o superiore al 70%:

Questo marchio di omologazione, apposto su un vetro diverso da un parabrezza, al quale si applicano le disposizioni del punto 9.1.4.1 del capo III C, indica che l'elemento di cui trattasi è stato omologato in Francia (e2) conformemente alla presente direttiva, con numero di omologazione 001247.

Capo III B

MINISTERO DEI TRASPORTI
Direzione Generale della Motorizzazione Civile e dei Trasporti in concessione

(Formato massimo : A 4 [210 × 297 mm])

Comunicazione concernente — l'omologazione CEE,
— il rifiuto di omologazione,
— l'estensione di omologazione,
— la revoca dell'omologazione (¹)

di un tipo di vetro di sicurezza in applicazione dell'allegato 8 al D.M. 5 agosto 1991

Numero di omologazione: .... Estensione numero: ....

1. Categoria di vetro di sicurezza: ....

2. Descrizione del vetro: vedi appendici 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 (¹) e, nel caso di un parabrezza, l'elenco conforme dell'appendice 8.

3. Marchio di fabbrica o commerciale: ....

4. Nome e indirizzo del fabbricante: ....

5. (Eventualmente) Nome e indirizzo del mandatario del fabbricante:

6. Presentato all'omologazione in data ....

7. Servizio tecnico incaricato delle prove di omologazione: ....

8. Data del verbale di prova:

9. Numero del verbale di prova: ....

10. Omologazione accordata/rifiutata/estesa/revocata (¹): ....

11. Motivo o motivi dell'estensione dell'omologazione: ....

12. Osservazioni: ....

....

13. Luogo: ....

14. Data: ....

15. Firma: ....

16. Alla presente comunicazione viene allegato l'elenco dei documenti che costituiscono il fascicolo di omologazione depositato presso il servizio amministrativo che ha rilasciato l'omologazione e questo elenco può essere ottenuto su richiesta.

(¹) Cancellare le menzioni inutili

Appendice 1

PARABREZZA DI VETRO TEMPERATO

(Caratteristiche principali e secondarie conformemente al capo III D oppure al capo III I)

Numero di omologazione: .... Estensione numero: ....

Caratteristiche principali:

— Categorie di forma: ....

— Categorie di spessore: ....

— Spesssore nominale del parabrezza: ....

— Natura e tipo del o dei rivestimenti plastici: ....

— Spessore del o dei rivestimenti plastici: ....

Caratteristiche secondarie

— Natura del materiale (cristallo levigato, vetro flottato, vetro tirato): ....

— Colorazione del vetro: ....

— Colorazione del o dei rivestimenti plastici: ....

— Incorporazione di conduttori (SI/NO):

— Incorporazione di fasce oscuranti (SI/NO):

Osservazioni

....

....

....

....

....

Documenti allegati: Elenco dei parabrezza (vedi appendice 8).

Appendice 2

VETRI A TEMPERATURA UNIFORME DIVERSI DAI PARABREZZA ([1])

(Caratteristiche principali e secondarie conformemente al capo III E oppure al capo III I)

Numero di omologazione: .... Estensione numero: ....

Caratteristiche principali:

— Diversi dai parabrezza (SI/NO)

— Parabrezza per trattori: ....

— Categoria di forma: ....

— Natura della tempera: ....

— Categoria di spessore: ....

— Natura e tipo del o dei rivestimenti plastici: ....

Caratteristiche secondarie:

— Natura del materiale (cristallo levigato, vetro flottato, vetro tirato): ....

— Colorazione del vetro: ....

— Colorazione del o dei rivestimenti plastici: ....

— Incorporazione di conduttori (SI/NO)

— Incorporazione di fasce oscuranti (SI/NO)

Criteri omologati:

— Superficie più grande (vetro piano): ....

- Angolo più piccolo: ....

- Superficie sviluppata più grande (vetro bombato): ....

— Altezza maggiore del segmento: ....

Osservazioni:

....

Documenti allegati: (Eventualmente) Elenco dei parabrezza (vedi appendice 8).

Appendice 3

PARABREZZA DI VETRO STRATIFICATO
(ordinario, trattato o rivestito di plastica)

(Caratteristiche principali e secondarie conformemente ai capi III F, III H o III I)

Numero di omologazione: .... Estensione numero: ....

Caratteristiche principali:

— Numero delle lastre di vetro: ....

— Numero di intercalari: ....

— Spessore nominale del parabrezza: ....

— Spessore nominale dello o degli intercalari: ....

— Trattamento speciale del vetro: ....

— Natura e tipo dello o degli intercalari: ....

— Natura e tipo del o dei rivestimenti plastici: ....

Caratteristiche secondarie:

— Natura del materiale (cristallo levigato, vetro flottato, vetro tirato): ....

— Colorazione del vetro (incolore, colorato): ....

— Colorazione dell'intercalare (totale o parziale): ....

— Incorporazione di conduttori (SI/NO)

— Incorporazione di fasce oscuranti (SI/NO)

Osservazioni:

....

Documenti allegati: Elenco dei parabrezza (vedi appendice 8).

Appendice 4

VETRI STRATIFICATI DIVERSI DAI PARABREZZA

(Caratteristiche principali e secondarie conformemente al capo III G oppure al capo III I)

Numero di omologazione: .... Estensione numero: ....

Caratteristiche principali:

— Diverso dal parabrezza (SI/NO)

— Parabrezza per trattori: ....

— Numero delle lastre di vetro: ....

— Numero di intercalari: ....

— Categoria di spessore: ....

— Spessore nominale dello o degli intercalari: ....

— Trattamento speciale del vetro: ....

— Natura e tipo dello o degli intercalari: ....

— Natura e tipo del o dei rivestimenti plastici: ....

— Spessore del o dei rivestimenti plastici: ....

Caratteristiche secondarie:

— Natura del materiale (cristallo levigato, vetro flottato, vetro tirato): ....

— Colorazione dell'intercalare (totale o parziale): ....

— Colorazione del vetro: ....

— Colorazione del o dei rivestimenti plastici: ....

— Incorporazione di conduttori (SI/NO)

— Incorporazione di fasce oscuranti (SI/NO)

Osservazioni:

....

Documenti allegati: (Eventualmente) Elenco dei parabrezza (vedi appendice 8).

Appendice 5

PARABREZZA DI VETRO-PLASTICA

(Caratteristiche principali e secondarie conformemente al capo III J)

Numero di omologazione: .... Estensione numero: ....

Caratteristiche principali:

— Categoria di forma: ....

— Numero delle pellicole di plastica: ....

— Spessore nominale del vetro: ....

— Trattamento del vetro (SI/NO)

— Spessore nominale del parabrezza: ....

— Spessore nominale della o delle pellicole di plastica fungenti da intercalari: ....

— Natura e tipo della o delle pellicole di plastica fungenti da intercalari: ....

— Natura e tipo della pellicola di plastica esterna: ....

Caratteristiche secondarie:

— Natura del materiale (cristallo levigato, vetro flottato, vetro tirato): ....

— Colorazione della o delle pellicole di plastica (totale/parziale): ....

— Colorazione del vetro: ....

— Incorporazione di conduttori (SI/NO)

— Incorporazione di fasce oscuranti (SI/NO)

Osservazioni:

....

....

Documenti allegati: Elenco dei parabrezza (vedi appendice 8).

Appendice 6

VETRI-PLASTICA DIVERSI DAI PARABREZZA

(Caratteristiche principali e secondarie conformemente al capo III K)

Numero di omologazione: .... Estensione numero: ....

Caratteristiche principali:

— Diverso dal parabrezza (SI/NO)

— Parabrezza per trattori: ....

— Numero delle pellicole di plastica: ....

— Spessore dell'elemento di vetro: ....

— Trattamento dell'elemento di vetro (SI/NO)

— Spessore nominale del vetro: ....

— Spessore nominale della o delle pellicole di plastica fungenti da intercalari: ....

— Nature e tipo della o delle pellicole di plastica fungenti da intercalari: ....

— Natura e tipo della pellicola di plastica esterna: ....

Caratteristiche secondarie:

— Natura del materiale (cristallo levigato, vetro flottato, vetro tirato): ....

— Colorazione del vetro (incolore/colorato): ....

— Colorazione della o delle pellicole di plastica (totale/parziale): ....

— Incorporazione di conduttori (SI/NO)

— Incorporazione di fasce oscuranti (SI/NO)

Osservazioni:

....

....

....

....

Documenti allegati: (Eventualmente) Elenco dei parabrezza (vedi appendice 8).

Appendice 7

UNITÀ A DOPPIO VETRO

(Caratteristiche principali e secondarie conformemente al capo III L)

Numero di omologazione: .... Estensione numero: ....

Caratteristiche principali:

— Composizione delle unità a doppio vetro (simmetrica/asimmetrica): ....

— Spessore nominale dello spazio: ....

— Metodo di assemblaggio: ....

— Tipo di ciascun vetro conformemente ai capi *III E, III G, III I, III K*: ....

Documenti allegati:

Una scheda per i due vetri di un'unità a doppio vetro simmetrica in funzione dell'allegato in base al quale detti vetri sono stati provati o omologati.

Una scheda per ogni vetro costituente un'unità a doppio vetro asimmetrica in funzione dell'allegato in base al quale detti vetri sono stati provati o omologati.

Osservazioni:

....

....

Appendice 8

CONTENUTO DELL'ELENCO DEI PARABREZZA (¹)

Per ogni parabrezza oggetto della presente omologazione si devono fornire, come minimo, le seguenti informazioni:

— Costruttore del trattore: ....

— Tipo di trattore: ....

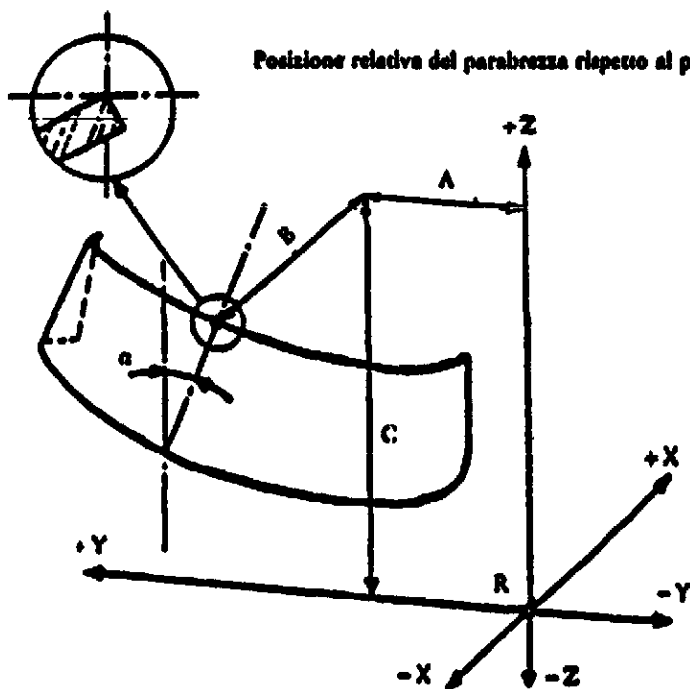
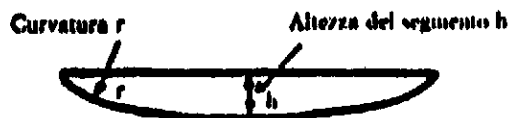
— Superficie di sviluppo (F): ....

— Altezza del segmento (h): ....

— Curvatura (r): ....

— Angolo di montaggio (a): ....

— Coordinate del punto di riferimento (A, B, C) rispetto alla metà del bordo superiore del parabrezza: ....

Descrizione del parametro F del parabrezza

Descrizione dei parametri r e h del parabrezza

(¹) Questo elenco deve essere allegato alle appendici 1, 2 (se del caso), 3 e 5 del presente allegato.

CAPO III C

CONDIZIONI GENERALI DI PROVA

1. PROVE DI FRAMMENTAZIONE

1.1. Il vetro da sottoporre alla prova non deve essere fissato in moto rigido; esso può tuttavia essere bloccato su un vetro uguale per mezzo di un nastro adesivo incollato lungo tutto il perimetro.

1.2. Per ottenere la frammentazione si deve utilizzare un martello con una massa di circa 75 g oppure un altro dispositivo che dia risultati equivalenti. Il raggio di curvatura della punta è di 0,2 ± 0,05 mm.

1.3. Si deve effettuare una prova per ogni punto d'impatto prescritto.

1.4. Si esegue l'esame dei frammenti in base ai rilevamenti su carta fotografica di contatto ove l'esposizione inizia al più tardi 10 secondi dopo l'urto e si conclude al più tardi a 3 minuti dallo stesso. Sono prese in considerazione unicamente le linee più marcate che rappresentano la rottura iniziale. Il laboratorio deve conservare le riproduzioni fotografiche delle frammentazioni ottenute.

2. PROVE D'URTO CON LA SFERA

2.1. **Prova con la sfera di 227 g.**

2.1.1. *Apparecchiatura.*

2.1.1.1. Sfera d'acciaio temperato, di massa 227 ± 2 g con diametro di circa 38 mm.

2.1.1.2. Dispositivo che consente di lasciar cadere la sfera in caduta libera da un'altezza da precisare oppure dispositivo che consente di imprimere alla sfera una velocità equivalente a quella che potrebbe assumere in caduta libera. Se si ricorre ad un dispositivo che proietta la sfera, la tolleranza sulla velocità deve essere di ± 1% della velocità equivalente alla velocità di caduta libera.

2.1.1.3. Supporto come quello rappresentato nella figura 1, costituito da due telai di acciaio, con bordi lavorati di 15 mm di larghezza, che si adattano l'uno sull'altro e muniti di guarnizioni di gomma di circa 3 mm di spessore, 15 mm di larghezza e con una durezza di 50 DIDC.

Il telaio inferiore è posto su una cassa di acciaio alta circa 150 mm. Il vetro in prova è mantenuto sul posto dal telaio superiore con una massa di circa 3 kg. Il supporto è saldato su una piastra d'acciaio spessa circa 12 mm appoggiata al suolo con l'interposizione di una lastra di gomma spessa circa 3 mm e con una durezza di 50 DIDC.

Dimensioni in millimetri

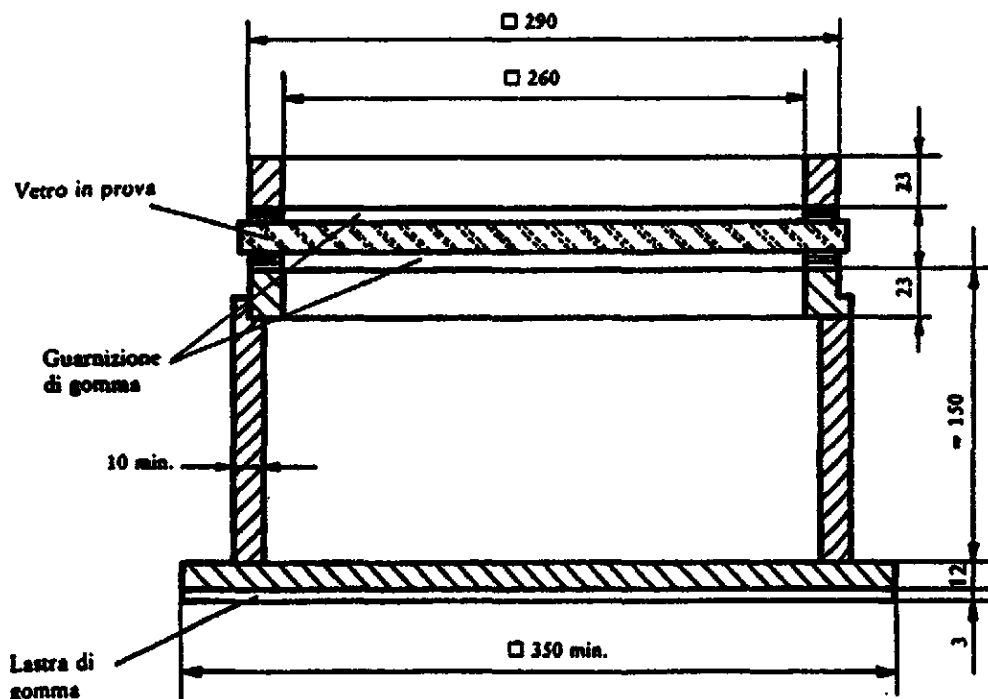



Figura 1.
Supporto per le prove con la sfera

2.1.2. *Condizioni di prova*

— Temperatura: 20 ± 5°C.

— Pressione: tra 860 e 1.060 mbar.

— Umidità relativa: 60 ± 20%.

2.1.3. *Provetta*

La provetta deve essere piana, di forma quadrata, con lato di 300 + 10 mm/-0.

2.1.4. *Procedimento*

Si espone la provetta alla temperatura prescritta per almeno 4 ore immediatamente prima dell'inizio della prova. Si dispone la provetta sul supporto (2.1.1.3.). Il piano della provetta deve essere perpendicolare alla direzione incidente della sfera con una tolleranza inferiore a 3°.

La posizione del punto d'impatto deve distare al massimo 25 mm dal centro geometrico della provetta per un'altezza di caduta inferiore o uguale a 6 m, o distarne al massimo 50 mm per un'altezza di caduta superiore a 6 m. La sfera deve urtare la superficie della provetta che rappresenta la faccia esterna del vetro di sicurezza quando questo è montato sul veicolo. La sfera deve produrre un unico punto di impatto

2.2. **Prova con la sfera di 2.260 g**

2.2.1. *Apparecchiatura*

2.2.1.1. Sfera d'acciaio temperato, di 2.260 ± 20 g con diametro di circa 82 mm.

2.2.1.2. Dispositivo che consente di lasciar cadere la sfera in caduta libera da un'altezza da precisare oppure dispositivo che consente di imprimere alla sfera una velocità equivalente a quella che potrebbe assumere in caduta libera. Se si ricorre ad un dispositivo che proietta la sfera, la tolleranza sulla velocità deve essere di ± 1% della velocità equivalente alla velocità di caduta libera.

2.2.1.3. Supporto come quello rappresentato nella figura 1, identico a quello descritto al punto 2.1.1.3.

2.2.2. *Condizione di prova*

— Temperatura: 20 ± 5°C.

— Pressione: tra 860 e 1.060 mbar.

— Umidità relativa: 60 ± 20%.

2.2.3. *Provetta*

La provetta deve essere piana, di forma quadrata, con lato di 300 + 10 mm/-0, o ricavata dalla porzione più sana di un parabrezza o altro vetro di sicurezza incurvato.

Si può anche procedere alla prova dell'intero parabrezza o di qualsiasi altro vetro di sicurezza incurvato. In questo caso ci si deve assicurare del buon contatto tra il vetro di sicurezza e il supporto.

2.2.4. *Procedimento*

Si espone la provetta alla temperatura prescritta per almeno 4 ore immediatamente prima dell'inizio della prova. Si dispone la provetta sul supporto (2.1.1.3.). Il piano della provetta deve essere perpendicolare alla direzione incidente della sfera con una tolleranza inferiore a 3°.

Ove si tratti di vetro-plastica, la provetta è mantenuta sul supporto con opportuni dispositivi di fissaggio.

La posizione del punto d'impatto deve distare al massimo 25 mm dal centro geometrico della provetta. La sfera deve urtare la superficie della provetta che rappresenta la faccia interna del vetro di sicurezza quando questo è montato sul trattore. La sfera deve produrre un unico punto di impatto

3. COMPORTAMENTO ALL'URTO DELLA TESTA

3.1. **Apparecchiatura**

3.1.1. Testa di manichino, di forma sferica o semisferica, realizzata in compensato di legno duro ricoperto con una guarnizione di feltro sostituibile e munito o meno di una traversa di legno. Tra la parte sferica e la traversa si trova un pezzo intermedio che simula il collo, e dall'altro lato della traversa un'asta di montaggio.

Le dimensioni sono indicate nella figura 2.

La massa totale di questo dispositivo deve essere di 10 ± 0,2 kg.

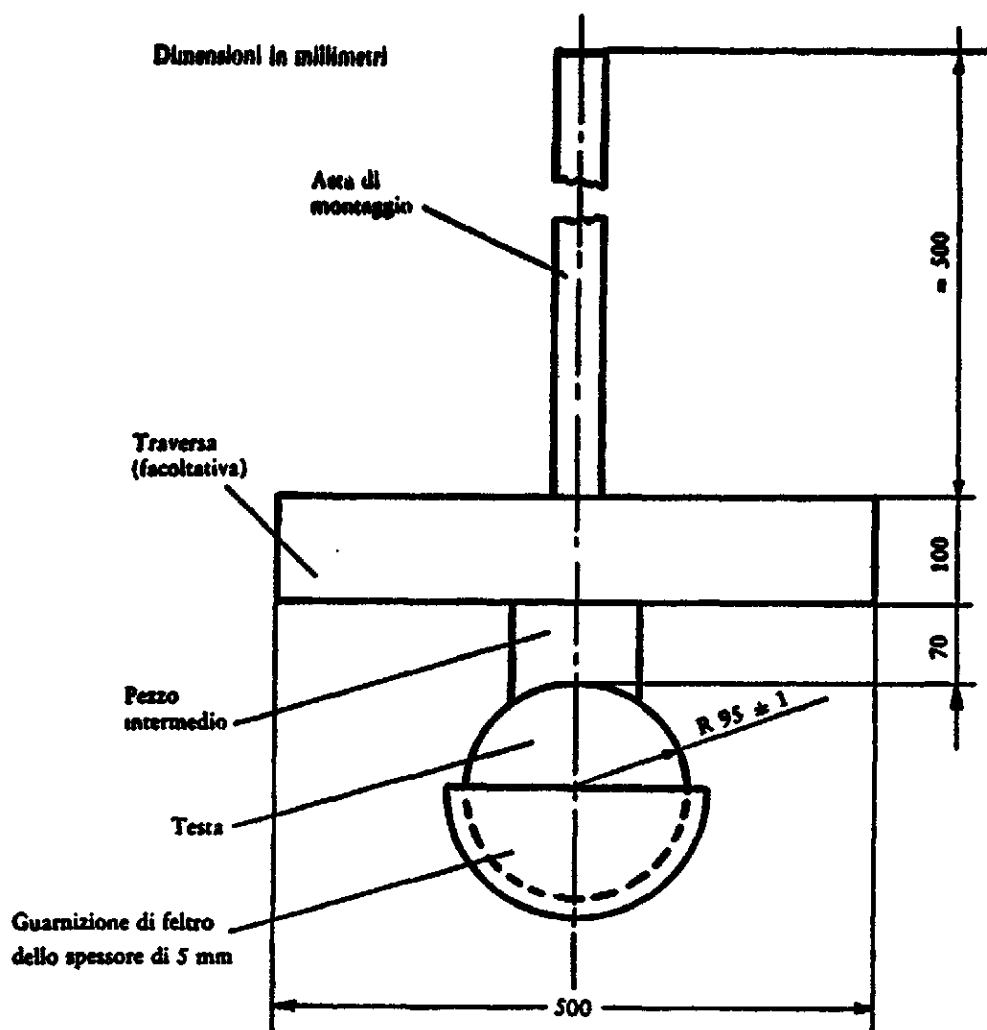



Figura 2

Testa di manichino

3.1.2. Dispositivo che consente di lasciar cadere la testa del manichino in caduta libera da un'altezza da precisare, oppure dispositivo che consente di imprimere alla testa una velocità equivalente a quella che potrebbe assumere in caduta libera.

Se si usa un dispositivo che proietta la testa del manichino, la tolleranza sulla velocità deve essere di ± 1% della velocità equivalente alla velocità di caduta libera.

3.1.3. Supporto, come quello rappresentato nella figura 3, per le prove su provette piane. Il supporto è costituito da due telai di acciaio, con i bordi lavorati larghi 50 mm, che si adattano l'uno sull'altro, muniti di guarnizioni di gomma dello spessore di circa 3 mm, larghe 15 ± 1 mm e con una durezza di 70 DIDC. Il telaio superiore è stretto contro quello inferiore con almeno 8 bulloni.

3.2. **Condizioni di prova**

3.2.1. Temperatura: 20° ± 5°C

3.2.2. Pressione: tra 860 e 1.060 mbar

3.2.3. Umidità relativa: 60 ± 20%

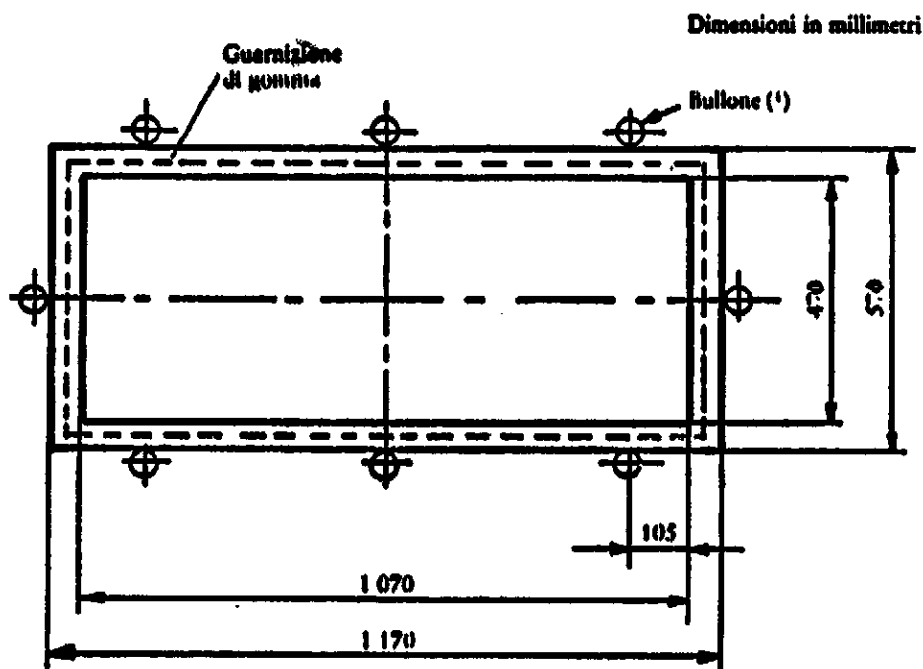



Figura 3

Supporto per le prove con testa di manichino

3.3. **Procedimento**

3.3.1 *Prova su provetta piana*

La provetta piana lunga 1.100 + 5 mm/-2 e larga 500 + 5 mm/-2 è mantenuta ad una temperatura costante di 20 ± 5°C per almeno 4 ore, immediatamente prima delle prove. Si fissa la provetta nei telai di supporto (3.1.3.); si stringono i bulloni in modo che lo spostamento della provetta durante la prova non superi 2 mm. Il piano della provetta deve essere sensibilmente perpendicolare alla direzione incidente della testa del manichino. La posizione del punto d'impatto deve distare al massimo 40 mm dal centro geometrico della provetta. La testa deve urtare la superficie della provetta che rappresenta la faccia interna del vetro di sicurezza quando questo è montato sul trattore. La testa deve provocare un unico punto di impatto.

Si sostituisce la superficie d'urto della guarnizione di feltro dopo 12 prove.

3.3.2 *Prova su parabrezza completo* (utilizzato soltanto per un'altezza di caduta inferiore o pari a 1,5 m)

Il parabrezza è poggiato liberamente su un supporto con l'interposizione di un nastro di gomma di durezza di 70 DIDC spesso circa 3 mm, la larghezza del contatto perimetrale è di circa 15 mm. Il supporto è costituito da un pezzo rigido riproducente la forma del parabrezza in modo che la testa del manichino colpisca la faccia interna.

All'occorrenza, il parabrezza è mantenuto sul supporto con opportuni dispositivi di fissaggio.

Il supporto posa su uno zoccolo rigido con l'interposizione di un lastra di gomma di durezza di 70 DIDC spessa circa 3 mm.

La superficie del parabrezza deve essere sensibilmente perpendicolare alla direzione incidente della testa del manichino

Il punto d'impatto deve distare al massimo 40 mm dal centro geometrico del parabrezza. La testa deve urtare la superficie del parabrezza che rappresenta la faccia interna del vetro di sicurezza quando questo è montato sul trattore. La testa deve produrre un unico punto di impatto. Si sostituisce la superficie d'urto della guarnizione di feltro dopo 12 prove.

4. PROVA DI RESISTENZA ALL'ABRASIONE

4.1. **Apparecchiatura**

4.1.1 Dispositivo di abrasione (2), rappresentato schematicamente nella figura 4 e costituito dai seguenti elementi:

— un disco orizzontale rotante, fissato al centro, dotato di senso di rotazione antioraio e di una velocità di 65 x 75 giri/minuto;

(1) La coppia minima raccomandata per M 20 è di 30 Nm.
(2) Un dispositivo di questo tipo è prodotto dalla Teledyne Taber (USA).

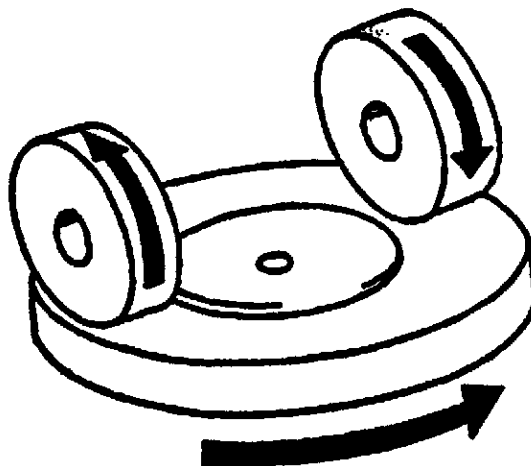



Figura 4

Schema del dispositivo d'abrasione

— due bracci paralleli zavorrati; ciascun braccio è munito di una rotella abrasiva speciale che ruota liberamente attorno ad un asse orizzontale munito di cuscinetto a sfere; ciascuna rotella appoggia sulla provetta con una pressione applicata da una massa di 500 g.

Il disco rotante del dispositivo di abrasione deve ruotare regolarmente, sensibilmente in un piano (lo scostamento rispetto a detto piano non deve superare ± 0,05 mm ad una distanza di 1,6 mm dalla periferia del disco). Le rotelle sono montate in modo che quando sono a contatto con la provetta in rotazione, esse ruotino in senso inverso l'una rispetto all'altra ed esercitino così un'azione comprensiva e abrasiva a secondo linee curve su una corona di circa 30 cm², due volte per ciascuna rotazione della provetta.

4.1.2. Rotelle abrasive ([1]), del diametro di 45-50 mm e dello spessore di 12,5 mm. Esso sono realizzate in un materiale abrasivo speciale finemente polverizzato, incorporato in una massa di gomma di media durezza. Le rotelle devono presentare una direzza di 72 ± 5 DIDC misurata in quattro punti equidistanti sulla linea mediana della superficie abrasiva e la pressione è applicata verticalmente lungo un diametro della rotella; le letture devono essere eseguire 10 secondi dopo l'applicazione della pressione.

Le rotelle abrasive devono essere smerigliate molto lentamente su una lastra di vetro piano per presentare una superficie rigorosamente piana.

4.1.3. Sorgente luminosa, costituita da una lampadina ad incandescenza il cui filamento è contenuto in un parallelepipedo di 1,5 mm × 1,5 mm × 3 mm. La tensione applicata al filamento deve essere tale che la sua temperatura di colosia sia 2.856 ± 50 K. Detta tensione deve essere stabilizzata a ± 1/1000. Lo strumento di misurazione usato per verificare questa tensione deve avere una precisione adatta a questa applicazione.

4.1.4. Sistema ottico, costituito da una lente con distanza focale, f, pari almeno a 500 mm e corretta per le aberrazioni cromatiche. L'apertura completa della lente non deve superare f/20. La distanza tra lente e sorgente luminosa deve essere regolata in modo da ottenre un fascio luminoso sensibilmente parallelo.

Si inserisce un diaframma per limitare il diametro del fascio luminoso a 7 ± 1 mm. Detto diaframma deve essere disposto ad una distanza di 100 ± 50 mm dalla lente, dal lato opposto alla sorgente luminosa.

4.1.5. Strumento per la misurazione della luce diffusa (vedi figura 5), costituito da una cellula fotoelettrica con integratore sferico del diametro di 200-250 mm; la sfera deve essere munita di aperture di entrata e di uscita della luce. L'apertura di entrata deve essere circolare e il suo diametro deve essere almeno doppio di quello del fascio luminoso. L'apertura di uscita della sfera deve essere munita di un dispositivo di intercettazione della lce oppure di un campione di riflessione conformemente al procedimento specificato al punto 4.4.3. Il dispositivo intercettatore deve assorbire tutta la luce quando sulla traiettoria del fascio luminoso non è disposta alcuna provetta.

L'asse del fascio luminoso deve passare per il centro delle aperture di entrata e di uscita. Il diametro dell'apertura di uscita, b), deve essere pari a 2.a tg 4°, ove a è il diametro della sfera. La cellula fotoelettrica deve essere disposta in modo da non poter essere raggiunta dalla luce proveniente direttamente dall'apertura di entrata o dal campione di riflessione.

([1]) Rotelle di questo tipo sono prodotte dalla Teledyne Taber (USA).

Le superfici interne della sfera d'integrazione e del campione di riflessione devono presentare fattori di riflessione praticamente uguali; esse devono essere opache e non selettive. Il segnale di uscita della cellula fotoelettrica deve essere lineare a ± 2% nella gamma di intensità luminosa utilizzata. La costruzione dell'apparecchio deve essere tale che non si verifichi alcuna deviazione dell'ago del galvanometro quando la sfera non è illuminata.

L'insieme dell'apparecchiatura deve essere controllato ad intervalli regolari mediante campioni calibrati di attenuazione di visibilità. Se si eseguono misure di attenuazione di visibilità con un'apparecchiatura o con metodi diversi da quelli descritti sopra, i risultati devono essere opportunamente corretti per armonizzarli con i risultati ottenuti con l'apparecchio di misurazione descritto sopra.

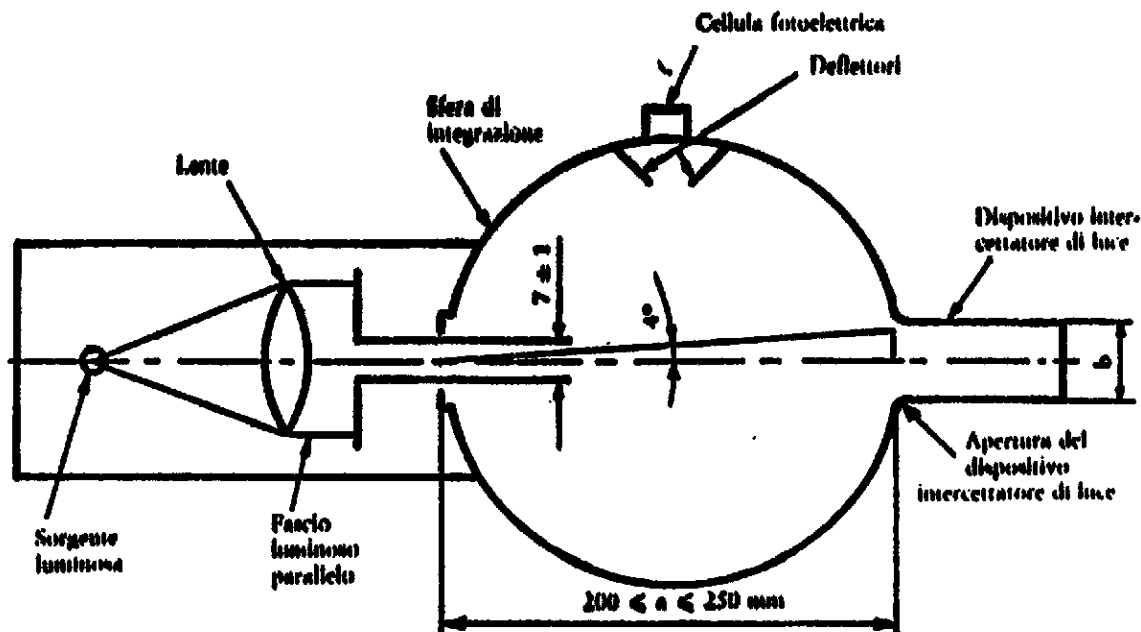



Figura 5

Apparecchiatura per misurare l'attenuazione di visibilità

4.2. **Condizioni di prova**

4.2.1. Temperatura: 20° ± 5°C

4.2.2. Pressione: tra 860 e 1.060 mbar

4.2.3. Umidità relativa: 60 ± 20%

4.3. **Provette**

Le provette devono essere piane, di forma quadrata, con il lato di 100 mm, a facce sensibilmente piane e parallele, con un foro centrale di fissaggio del diametro di 6,4 + 0,2 mm/ - 0 se necessario.

4.4. **Procedimento**

La prova deve essere realizzata sulla superficie della provetta che rappresenta la superficie esterna del vetro stratificato montato sul trattore nonché sulla suprficie interna se quest'ultima è di materia plastica.

4.4.1. Immediatamente prima e dopo l'abrasione si puliscono le provette nel modo seguente:

a) pulire con un panno di lino e acqua corrente pulita;

b) sciacquare con acqua distillata o acqua demineralizzata;

c) essiccare in corrente di ossigeno e azoto;

d) eliminare tutte le eventuali tracce d'acqua tamponando delicatamente con un panno di lino inumidito. All'occorrenza, essiccare premendo leggermente tra due panni di lino.

Evitare qualsiasi trattamento ad ultrasuoni. Le provette pulite devono essere manipolate soltanto per i bordi e messe al riparo da qualsiasi deterioramento o contaminazione superficiale.

4.4.2. Condizionare le provette per almeno 48 h ad una temperatura di 20 ± 5° C e ad un'umidità relativa di 60 ± 20%.

4.4.3. Disporre la provetta direttamente contro l'apertura di entrata della sfera d'integrazione. L'angolo tra la normale alla sua superficie e l'asse del fascio luminoso non deve superare 8°.

Si eseguono allora le seguenti quattro letture:

Lettura	Con provetta	Con intercettatore di luce	Con campione di riflessione	Quantità rappresentata
T_1	No	No	Sì	Luce incidente
T_2	Sì	No	Sì	Luce totale trasmessa dalla provetta
T_3	No	Sì	No	Luce diffusa dalla apparecchiatura
T_4	Sì	Sì	No	Luce diffusa dalla apparecchiatura e dalla provetta

Ripetere le letture T_1; T_2, T_3, T_4per altre posizioni prescritte della provetta per determinare l'uniformità.

Calcolare il fattore di trasmissione totale T_t, = T_2/T_1.

Calcolare il fattore di trasmissione diffusa T_d con la formula:

$$T_d = \frac{T_4 - T_3 (T_2/T_1)}{T_1}$$

Calcolare la percentuale di attenuazione per diffusione di visibilità o della luce di entrambe con la formula:

$$\frac{T_d}{T_t} \cdot 100\ (\%)$$

Si misura l'attenuazione di visibilità iniziale della provetta per almeno quattro punti equidistanti nella zona non sottoposta all'abrasione con la formula summenzionata. Si esegue la media dei risultati ottenuti per ciascuna provetta. In luogo delle quattro misure si puo ottenere un valore medio facendo ruotare la provetta, con regolarità, alla velocità di tre giri/secondo o più.

Si eseguono per ciascun vetro di sicurezza tre prove con lo stesso carico. Utilizzare l'attenuazione di visibilità quale misure dell'abrasione corrispondente, dopo aver sottoposto la provetta alla prova di abrasione.

Si misura la luce diffusa della pista sottoposta all'abrasione per almeno quattro punti equidistanti lungo detta pista summenzionata. Si fa la media dei risultati ottenuti per ciascuna provetta. in luogo delle quattro misure si può ottenere un valore medio facendo ruotare la provetta, con regolarità, alla velocità di tre giri/secondo o più.

4.5. La prova di abrasione è eseguita soltanto se il laboratorio che esegue la prova lo ritiene necessario in base alle informazioni disponibili. Fatti salvi i materiali di vetro-plastica, non si richiede di norma di procedere ad altre prove, in caso di modifica dello spessore dell'intercalare o del materiale.

4.6. **Indici di difficoltà delle caratteristiche secondarie.**

Le caratteristiche secondarie non intervengono.

5. PROVA DI RESISTENZA ALL'ALTA TEMPERATURA

5.1. **Procedimento**

Riscaldare fino a 100 °C tre campioni o tre provette quadrate di almeno 300 mm × 300 mm ricavate dal laboratorio, secondo i casi, da tre parabrezza o da tre vetri diversi dai parabrezza: uno dei lati deve corrisponderte al bordo superiore del vetro.

Mantenere questa temperatura per 2 ore e lasciar raffreddare i campioni a temperatura ambiente. Se il vetro di sicurezza ha due superfici esterne di materiale non organico, la prova può essere eseguita immergendo il campione verticalmente in acqua bollente per il tempo prescritto, avendo cura di evitare qualsiasi urto termico involontario. Se i campioni sono ricavati da un parabrezza, uno dei loro bordi deve essere costituito da una parte del bordo del parabrezza.

5.2. **Indici di difficoltà delle caratteristiche secondarie**

	Incolore	*Colorato*
Colorazione dell'intercalare	1	2

Le altre caratteristiche secondarie non intervengono.

5.3. *Interpretazione dei risultati*

5.3.1. La prova di resistenza ad altra temperatura è considerata superata se non compaiono bolle né altri difetti a più di 15 mm da un bordo non tagliato o a più di 25 mm da un bordo tagliato della provetta o del campione o a più di 10 mm da qualsiasi fessura che si può verificare durante la prova.

5.3.2. Una serie di provette o di campioni presentata all'omologazione è considerata soddisfacente dal punto di vista della prova di resistenza all'alta temperatura se è soddisfatta una delle seguenti condizioni:

5.3.2.1. Tutte le prove hanno dato risultato positivo.

5.3.2.2. Se una prova ha dato risultato negativo, una nuova serie di prove effettuate su una nuova serie di provette o di campioni ha dato risultati positivi.

6. PROVA DI RESISTENZA ALLE RADIAZIONI

6.1. **Procedimento**

6.1.1. *Apparecchiatura*

6.1.1.1. La sorgente delle radiazioni è costituita da una lampada a vapori di mercurio a media pressione, composta da un tubo di quarzo che non produce ozono ed il cui asse è verticale. Le dimensioni nominali della lampada devono essere di 360 mm di lunghezza e di 9,5 mm di diametro. La lunghezza dell'arco deve essere di 300 ± 4 mm. La potenza di alimentazione della lampada deve essere di 750 ± 50 W.

Può essere utilizzata qualsiasi altra sorgente di radiazione che produca lo stesso effetto della lampada definita sopra. Per verificare che gli effetti di un'altra sorgente siano gli stessi, si deve eseguire un confronto misurando la quantità di energia emessa in una gamma di lunghezze d'onda compresa tra 300 e 450 Nm ed eliminando tutte le altre lunghezze d'onda mediante filtri adeguati. In questo caso la sorgente di sostituzione deve essere utilizzata con detti filtri.

Nel caso di vetri di sicurezza per i quali non esiste una correlazione soddisfacente tra questa prova e le condizioni di utilizzazione occorre riesaminare le condizioni di prova.

6.1.1.2. Trasformatore di alimentazione e condensatore in grado di fornire alla lampada (6.1.1.1.) un picco di tensione d'innesco di almeno 1.100 V ed una tensione di funzionamento di 500 ± 50 V.

6.1.1.3. Dispositivo destinato a sostenere e a far ruotare i campioni ad una velocità compresa tra 1 e 5 giri/minuto attorno alla sorgente di radiazione disposta al centro in modo da assicurare un'esposizione regolare.

6.1.2. *Provette*

6.1.2.1. La dimensione delle provette dev'essere di 76 × 300 mm.

6.1.2.2. Le provette sono ricavate dal laboratorio dalla parte superiore dei vetri in modo che:
— per i vetri diversi dai parabrezza, il bordo superiore delle provette coincida con il bordo superiore dei vetri;
— per i parabrezza, il bordo superiore delle provette coincida con il limite superiore della zona nella quale dev'essere controllata e determinata la trasmissione regolare conformemente al punto 9.1.2.2. del presente capo.

6.1.3. *Procedimento*

Verificare il coefficiente di trasmissione regolare della luce attraverso tre campioni prima dell'esposizione e conformemente alla procedura di cui ai punti da 9.1.1. a 9.1.2. del presente capo. Proteggere dalle radiazioni una parte di ciascun campione e disporre quindi il campione nell'apparecchio di prova con il lato lungo parallelo all'asse della lampada ed a 230 mm da detto asse. Mantenere le temperature dei campioni a 45 ± 5° C per tutta la durata della prova. Disporre davanti alla lampada la superficie di ciascun campione che costituisce la faccia esterna del vetro del trattore. Per il tipo di lampada definito al punto 6.1.1.1., il tempo di esposizione dev'essere di 100 ore.
Dopo l'esposizione, si misura nuovamente il coefficiente di trasmissione regolare della luce sulla superficie esposta di ciascun campione.

6.1.4. Ogni provetta o campione (tre in totale) è esposta(o), conformemente alla procedura descritta sopra, ad un irraggiamento tale che la radiazione in ciascun punto della provetta o del campione prodotta sull'intercalare utilizzato equivalga ad un irraggiamento solare di 1.400 W/m² per 100 ore.

6.2. **Indice di difficoltà delle caratteristiche secondarie**

	Incolore	*Colorato*
Colorazione del vetro	2	1
Colorazione dell'intercalare	1	2

Le altre caratteristiche secondarie non intervengono.

6.3. **Interpretazione dei risultati**

6.3.1. Il risultato della prova di resistenza alle radiazioni è considerato positivo se sono soddisfatte le seguenti condizioni:

6.3.1.1. Il fattore di trasmissione luminosa totale non scende al di sotto del 95% del valore iniziale prima dell'irraggiamento quando la trasmissione è misurata conformemente ai punti 9.1.1. e 9.1.2. del presente capo e comunque non scende:

6.3.1.1.1. al di sotto del 70% per i vetri diversi dai parabrezza che devono soddisfare le prescrizioni concernenti il campo di visibilità del conducente in tutte le direzioni.

6.3.1.1.2. al di sotto del 75% per i parabrezza nella zona in cui si deve controllare la trasmissione regolare definita al punto 9.1.2.2. qui appresso.

6.3.1.2. Si può tuttavia tollerare una lieve colorazione quando si esamina, dopo l'irraggiamento, la provetta o il campione su sfondo bianco, ma non deve apparire nessun altro difetto.

6.3.2. Una serie di provette o di campioni presentata all'omologazione è considerata soddisfacente dal punto di vista della prova di resistenza alle radiazioni se è soddisfatta una delle seguenti condizioni:

6.3.2.1. Tutte le prove hanno avuto esito positivo.

6.3.2.2. Se una prova ha avuto esito negativo, una nuova serie di prove effettuate su una nuova serie di provette o di campioni ha dato esiti positivi.

7. PROVA DI RESISTENZA ALL'UMIDITÀ

7.1. **Procedimento**

Mantenere tre campioni o tre provette quadrate di almeno 300 mm × 300 mm verticalmente durante due settimane in un ambiente chiuso in cui la temperatura è manutenuta a 50 ± 2 °C e l'umidità relativa a 95 ± 4% (1).

Le provette sono preparate in modo che:
- almeno un bordo delle provette coincida con un bordo di origine del vetro,
- se si sottopongoo alla prova varie provette nello stesso tempo, deve essere previsto uno spazio adeguato tra ciascuna provetta.

Devono essere prese precauzioni perché il condensato che si forma sulle pareti o sul soffitto dell'ambiente di prova non ricada sulle provette.

7.2. **Indici di difficoltà delle caratteristiche secondarie**

	Incolore	*Colorato*
Colorazione dell'intercalare	1	2

Le altre caratteristiche secondarie non intervengono.

7.3. **Interpretazione dei risultati**

7.3.1. Un vetro di sicurezza è considerato soddisfacente dal punto di vista della resistenza all'umidità se non si riscontrano cambiamenti di rilievo a oltre 10 mm dai bordi non tagliati ed a oltre 15 mm dai bordi tagliati dopo una permanenza di 2 ore in atmosfera ambiente per i vetri stratificati ordinari e trattati e dopo una permanenza di 48 ore in atmosfera ambiente per i vetri rivestiti di materia plastica e per i vetri-plastica.

7.3.2. Una serie di provette o di campioni presentata all'omologazione è considerata soddisfacente dal punto di vista della prova di resistenza all'umidità se si verifica una delle seguenti condizioni:

7.3.2.1. Tutte le prove hanno avuto esito positivo.

7.3.2.2. Se una prova ha avuto esito negativo, una nuova serie di prove effettuate su una nuova serie di provette o di campioni ha dato esiti positivi.

8. PROVA DI RESISTENZA ALLE VARIAZIONI DI TEMPERATURA

8.1. **Metodo di prova**

Due provette edi 300 × 300 mm sono poste in un ambiente avente una temperatura di − 40 °C ± 5 °C per 6 ore. Esse vengono poi poste all'aria libera ad una temperatura di 23 °C ± 2 °C per un'ora oppure sino al momento in cui le provette raggiungono una temperatura di equilibrio. Esse vengono poi poste in una corrente d'aria ad una temperatura di 72 °C ± 2 °C per 3 ore. Le provette vengono esaminate dopo essere state riposte all'aria libera a 23 °C ± 2 °C e a raffreddare sino a tale temperatura.

8.2. **Indici di difficoltà delle caratteristiche secondarie**

	Incolore	*Colorato*
Colorazione dell'intercalare o del rivestimento di materia plastica	1	2

Le altre caratteristiche secondarie non intervengono.

8.3. **Interpretazione dei risultati**
Si considera che la prova di resistenza alle variazioni di temperatura abbia dato esito positivo se le provette non presentano incrinature, opacità, delaminazione o altri evidenti deterioramenti.

9. QUALITÀ OTTICHE

9.1. **Prova di trasmissione luminosa**

9.1.1. *Apparecchiatura*

9.1.1.1. La sorgente luminosa è costituita da una lampadina ad incandescenza il cui filamento è contenuto in un parallelepipedo di 1,5 mm × 1,5 mm × 3 mm. La tensione applicata al filamento della lampadina deve essere tale che la sua temperatura di colore sia 2.856 K ± 50 K. Detta tensione deve essere stabilizzata a ± 1/1.000. Lo strumento di misura utilizzato per verificare questa tensione deve avere una precisione adatta a questa applicazione.

---

(1) Queste condizioni escludono qualsiasi condensazione sulle provette.

9.1.1.2. Il sistema ottico è costituito da una lente di distanza focale, f, pari almeno a 500 mm e corretta per le aberrazioni cromatiche. L'apertura completa della lente non deve superare f/20. La distanza tra lente e sorgente luminosa deve essere regolata in modo da ottenere un fascio luminoso sensibilmente parallelo. Si inserisce un diaframma per limitare il diametro del fascio luminoso a 7 ± 1 mm. Detto diaframma deve essere posto ad una distanza di 100 ± 50 mm dalla lente, dal lato opposto alla sorgente luminosa. Il punto di misurazione deve essere preso al centro del fascio luminoso.

9.1.1.3. Strumento di misura. Il ricevitore deve presentare una sensibilità spettrale relativa corrispondente all'efficacia luminosa spettrale relativa CIE ([1]), per la visione fotopica. La superficie sensibile del ricevitore deve essere coperta da un diffusore e deve essere almeno pari a 2 volte la sezione del fascio luminoso parallelo emesso dal sistema ottico. Se si ricorre ad una sfera di integrazione, l'apertura della sfera deve essere almeno pari a due volte la sezione del fascio luminoso parallelo. L'insieme costituito da ricevitore e strumento di misura deve avere una linearità migliore del 2% nella parte utile della scala. Il ricevitore deve essere centrato sull'asse del fascio luminoso.

Procedimento

La sensibilità del sistema di misura deve essere regolata in modo che lo strumento di misura della risposta del ricevitore indichi 100 divisioni quando il vetro di sicurezza non è posto sulla traiettoria luminosa. Lo strumento deve indicare 0 quando il ricevitore non riceve alcuna luce.

Il vetro di sicurezza deve essere disposto ad una distanza dal ricevitore pari a circa cinque volte il diametro del ricevitore. Il vetro di sicurezza deve essere posto tra il diaframma ed il ricevitore, orientato in modo tale che l'angolo incidente del fascio luminoso sia di 0° ± 5°. Il fattore di trasmissione della luce regolare deve essere misurato sul vetro di sicurezza; per ciascuno dei punti misurati si legge il numero delle divisioni, n, sull'apparecchio di misura. Il coefficiente di trasmissione regolare della luce τ^r è uguale a n/100.

9.1.2.1. Nel caso del parabrezza possono essere applicati due metodi di prova utilizzando un campione ricavato nella parte più piatta di un parabrezza o un pezzo quadrato appositamente preparato, che presenti le stesse caratteristiche del materiale e lo spessore di un parabrezza; le misurazioni vengono effettuate perpendicolarmente al vetro.

9.1.2.2. La prova viene effettuata nella zona I' prevista al punto 9.2.5.2. del presente capo.

9.1.2.3. Per i trattori per i quali non sia possibile determinare la zona I prevista al punto 9.2.5.2. del presente capo, la prova viene effettuata nella zona I' prevista al punto 9.2.5.3. del presente capo.

9.1.3. *Indici di difficoltà delle caratteristiche secondarie*

	Incolore	*Colorato*
Colorazione del vetro	1	2
Colorazione dell'intercalare (nei parabrezza stratificati)	1	2
	Escluso	*Incluso*
Ombra e/o fasce oscuranti	1	2

le altre caratteristiche secondarie non intervengono.

9.1.4. *Interpretazione dei risultati*

9.1.4.1. La trasmissione regolare, misurata conformemente al punto 9.1.2., non deve essere inferiore al 75% nel caso dei parabrezza ed al 70% nel caso dagli altri vetri diversi dai parabrezza.

9.1.4.2. Nel caso di vetri situati in posizioni tali da non svolgere un ruolo essenziale per la visibilità del conducente (ad esempio, tetto trasparente), il coefficiente di trasmissione luminosa regolare del vetro può essere inferiore al 70%. I vetri con un coefficiente di regolare trasmissione luminosa inferiore al 70% devono essere marcati con un apposito simbolo.

9.2. **Prova di distorsione ottica**

9.2.1. *Campo di applicazione*

Il metodo descritto è un metodo di proiezione che consente di valutare la distorsione ottica di un vetro di sicurezza.

9.2.1.1. Definizioni

9.2.1.1.1. Deviazione ottica: angolo tra la direzione apparente e la direzione reale di un punto visto attraverso il vetro di sicurezza. Il valore di detto angolo è funzione dell'angolo di incidenza del raggio visivo, dello spessore dell'inclinazione del vetro e del raggio di curvatura nel punto di incidenza.

9.2.1.1.2. Distorsione ottica in una direzione MM'; differenza algebrica della deviazione angolare $\Delta\alpha$ misurata tra due punti M e M' della superfice del vetro la cui distanza è tale che le loro proiezioni in un piano perpendicolare alla direzione di osservazione distinto di un valore fisso Δx (vedi figura 6).

Una deviazione in senso antiorario sarà considerata positiva e in senso orario negativo,

9.2.1.1.3. Distorsione ottica in un punto M: distorsione ottica massima per tutte le direzioni MM' a partire dal punto M.

([1]) Commissione internazionale per l'illuminazione.

9.2.1.2. Apparecchiatura.

Questo metodo è basato sulla proiezione su schermo di una sagoma opportuna attraverso il vetro di sicurezza sottoposto alla prova. La modifica della forma dell'immagine proiettata, provocata dall'inserimento del vetro sul percorso luminoso, dà una misura della distorsione ottica. L'apparecchiatura si compone dei seguenti elementi disposti come indicato alla figura 9.

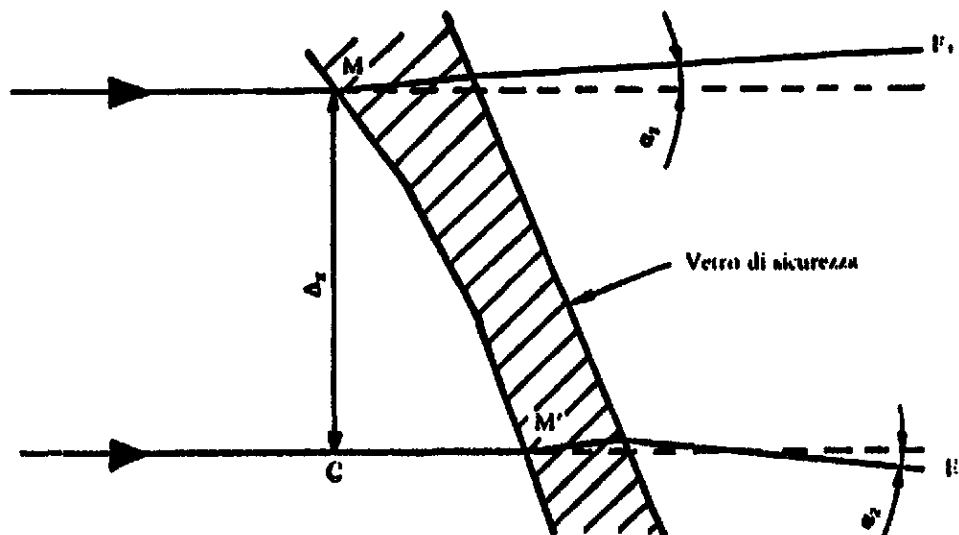



Figura 6

Rappresentazione schematica della distorsione

Osservazioni: $\Delta_\alpha = \alpha_1 - \alpha^2$ è la distorsione ottica nella direzione MM'.
Δ_x = mMC è la distanza tra le due rette parallele alla direzione di osservazione e passanti per i punti M e M'.

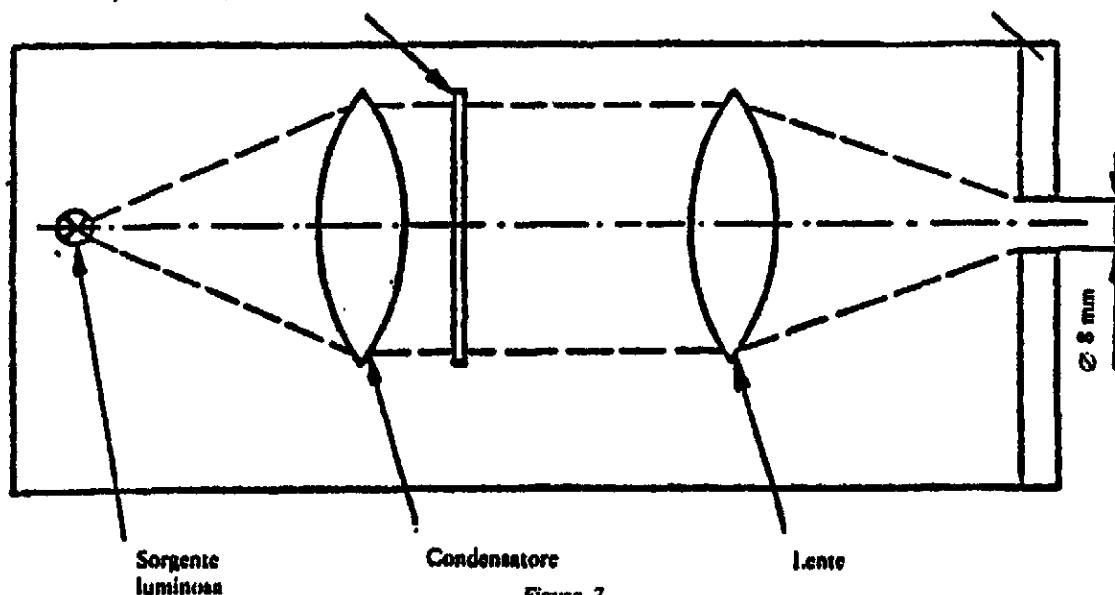



Figura 7

Disposizione ottica del proiettore

9.2.1.2.1. Proiettore di buona qualità con sorgente luminosa puntiforme a forte intensità, avente, ad esempio, le seguenti caratteristiche:

— distanza focale almeno 90 mm;

— apertura circa 1/2,5;

— lampadina da 150 W quarzo alogeno (in caso di utilizzazione senza filtro);

— lampadina da 250 W quarz 3 (in caso di utilizzazione di un filtro verde).

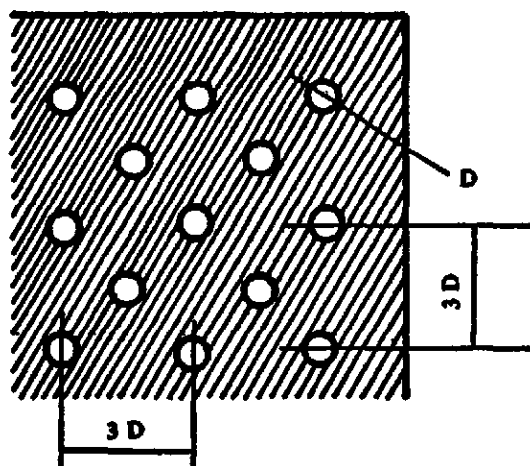



Figura 8

Dettaglio ingrandito della diapositiva

Il dispositivo di proiezione è rappresentato schematicamente alla figura 7. Un diaframma del diametro di 8 mm deve essere posto a circa 10 mm dalla lente dell'obiettivo.

9.2.1.2.2. Diapositive (sagome) costituite, ad esempio, da un reticolo di cerchi chiari su fondo scuro (vedi figura 8). Le diapositive devono essere di ottima qualità e presentare un buon contrasto per consentire misurazioni con un errore inferiore al 5%. In mancanza del vetro da sottoporre alla prova, le dimensioni dei cerchi devono essere tali che, quando vengano proiettati, formino sullo schermo un reticolo di cerchi di diametro $\frac{R_1 + R_2}{R_1} \Delta x$ con $\Delta x = 4$ mm (vedi figure 6 e 9).

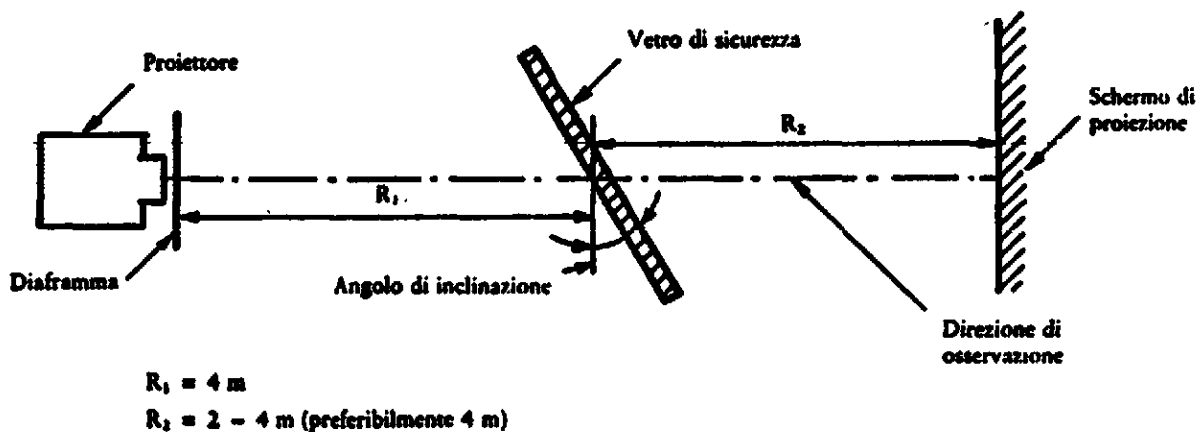



Figura 9

Disposizione dell'apparecchiatura per la prova della distorsione ottica

9.2.1.2.3. Supporto, di preferenza tale da consentire spostamenti verticali ed orizzontali nonché una rotazione del vetro di sicurezza.

9.2.1.2.4. Sagoma di controllo per misurare le modifiche delle dimensioni quando si richieda una valutazione rapida. Una forma adeguata è rappresentata dalla figura 10.

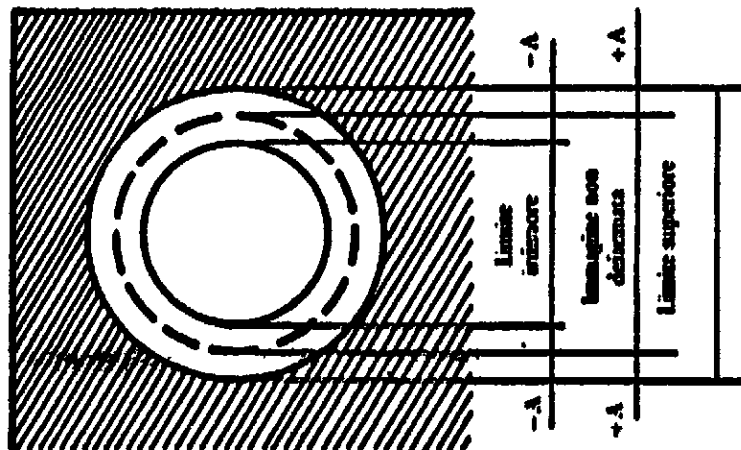



Figura 10

Esempio di sagoma di controllo

9.2.1.3. Procedimento.

9.2.1.3.1. Considerazioni generali.

Montare il vetro di sicurezza sul supporto (9.2.1.2.3.) con l'angolo di inclinazione prescritto. Si proietta la diapositiva di prova attraverso la superficie in esame. Ruotare il vetro o spostarlo in direzione orizzontale o verticale per esaminare l'intera superficie prescritta.

9.2.1.3.2. Valutazione con l'uso di una sagoma di controllo.

Se basta una valutazione rapida, con una precisazione non superiore al 20%, il valore A (vedi figura 10) è calcolato a partire dal valore limite $\Delta\alpha_L$, per la modifica della deviazione e dal valore R, quale distanza tra il vetro di sicurezza e lo schermo di proiezione:

$$A = 0{,}145\, \Delta\alpha_L \cdot R_2$$

La relazione tra la modifica del diametro dell'immagine proiettata Δd e la modifica della deviazione angolare $\Delta\alpha$ è data dalla formula:

$$\Delta d = 0{,}29\, \Delta\alpha \cdot R_2$$

dove

Δd è espressa in millimetri;
A è espresso in millimetri;
$\Delta\alpha_L$ è espressa in minuti di arco;
$\Delta\alpha$ è espressa in minuti di arco;
R_2 è espresso in metri.

9.2.1.3.3. Misurazione con dispositivo fotoelettrico.

Se è richiesta una misurazione con una precisione superiore al 10% del valore limite, il valore A è misurato sull'asse di proiezione ove il valore della larghezza del punto luminoso è fissato nel punto in cui la luminanza è 0,5 volte la luminanza massima dello spot.

9.2.1.4. Espressione dei risultati.

Si determina la distorsione ottica dei vetri di sicurezza misurando A in tutti i punti della superficie ed in tutte le direzioni per trovare Δd max.

9.2.1.5. Altro metodo.

È inoltre consentito il ricorso alla tecnica strioscopica quale variante delle tecniche di proiezione, a condizione che sia rispettata la precisione delle misure di cui ai punti 9.2.1.3.2. e 9.2.1.3.3.

9.2.1.6. La distanza Δx deve essere di 4 mm.

9.2.1.7. Il parabrezza deve essere montato con l'angolo di inclinazione corrispondente a quello del montaggio sul trattore.

9.2.1.8. L'asse di proiezione nel piano orizzontale deve essere mantenuto in una posizione praticamente perpendicolare alla traccia del parabrezza in detto piano.

9.2.2. Le misure devono essere eseguite nella zona I definita al punto 9.2.5.2. del presente capo.

9.2.2.1. Per i trattori per i quali non è possibile determinare la zona I come definita al punto 9.2.5.2. del presente capo, si effettua la prova nella zona I' definita al punto 9.2.5.3. del presente capo.

9.2.2.2. Tipo di trattore.

La prova deve essere ripetuta se il parabrezza deve essere montato su un tipo di trattore il cui campo di visibilità anteriore è diverso da quello del tipo di trattore per il quale il parabrezza è già stato omologato.

9.2.3. *Indici di difficoltà delle caratteristiche secondarie.*

9.2.3.1. Natura del materiale

Cristallo levigato	*Cristallo flottato*	*Vetro tirato*
1	1	2

9.2.3.2. Altre caratteristiche secondarie.

Le altre caratteristiche secondarie non intervengono.

9.2.4. *Numero di campioni.*

Sottoporre a prova quattro campioni.

9.2.5. *Definizione della zona di visibilità dei parabrezza dei trattori.*

9.2.5.1. La zona di visibilità è definita a partire:

9.2.5.1.1. dal punto di «riferimento», come definito al punto 1.2 dell'allegato 3 «campo di visibilità» al D.P.R. 10 febbraio 1981, n. 212. Questo punto verrà di seguito indicato con O;

9.2.5.1.2. da una retta OQ che è la retta orizzontale passante per il punto di riferimento e perpendicolare al piano longitudinale mediano del trattore.

9.2.5.2. Zona I — la zona del parabrezza delimitata all'intersezione del parabrezza con i seguenti quattro piani:

P_1 — piano verticale passante per il punto O e formante un angolo di 15° alla sinistra del piano longitudinale mediano del veicolo,

P_2 — piano verticale simmetrico di P_1 rispetto al piano longitudinale mediano del trattore.

Se questa costruzione è impossibile (per esempio, per l'assenza di un piano longitudinale mediano di simmetria) si assume come P_2 il piano simmetrico di P_1 rispetto al piano longitudinale del veicolo passante per il punto O.

P_3 — piano contenente la retta OQ e formante un angolo di 10° al di sopra del piano orizzontale;

P_4 — piano contenente la retta OQ e formante un angolo di 8° al di sotto del piano orizzontale.

9.2.5.3. Per i trattori agricoli, per i quali non è possibile determinare la zona I, prevista dal punto 9.2.5.2. del presente capo, la zona I' è sostituita dall'intera superficie del parabrezza.

9.2.6. *Interpretazione dei risultati.*

Un tipo di parabrezza si considera soddisfacente dal punto di vista della distorsione ottica se la distorsione ottica non supera un arco massimo di 2' sui quattro campioni sottoposti alle prove nella zona I o nella zona I'.

9.2.6.1. Nessuna misura deve essere eseguita in una zona perimetrale larga 100 mm.

9.2.6.2. Nel caso di parabrezza in due parti non si esegue alcuna verifica in una fascia di 35 mm a partire dal bordo del vetro che può essere adiacente al montante di separazione.

9.3. **Prova di separazione dell'immagine secondaria.**

9.3.1. *Campo di applicazione.*

Sono riconosciuti due metodi di prova:

— metodo di prova al bersaglio,

— metodo di prova al collimatore.

All'occorrenza queste prove possono essere utilizzate per prove di omologazione, di controllo di qualità o di valutazione del prodotto.

9.3.1.1. Prova al bersaglio.

9.3.1.1.1. Apparecchiatura.

Questo metodo si basa sull'esame attraverso il vetro di sicurezza di un bersaglio illuminato. Il bersaglio può essere concepito in modo che la prova possa essere eseguita con un semplice metodo «passa, non passa». Di preferenza, il bersaglio deve essere di uno dei seguenti tipi:

a) bersaglio anulare illuminato il cui diametro esterno D sottende un angolo di η minuti di arco in un punto situato a x metri [figura 11a)];

b) bersaglio «corona e spot» illuminato, di dimensioni tali che la distanza, D, fra un punto situato sul bordo dello spot ed il punto più vicino all'interno della corona sottende un angolo di η minuti di arco in un punto situato a x metri [figura 11b)],

dove

η è il valore limite della separazione d'immagine secondaria,

x è la distanza tra vetro di sicurezza e bersaglio (non inferiore a 7 m),

D è dato dalla formula:

$$D = x \cdot \mathrm{tg}\, \eta$$

Il bersaglio illuminato è composto da una scatola luminosa, delle dimensioni di 300 × 300 × 150 mm circa, la cui parte anteriore è realizzata generalmente con un vetro ricoperto di carta nera opaca o di pittura nera opaca. La scatola deve essere illuminata da una sorgente luminosa adatta. L'interno della satola deve essere ricoperto da uno strato di pittura bianca opaca. Può essere opportuno utilizzare altre forme di bersaglio, ad esempio, quella rappresentata alla figura 14. È pure possibile sostituire il bersaglio con un dispositivo di proiezione ed esaminare su uno schermo le immagini che ne risultano.

9.3.1.1.2. Procedimento.

Il vetro di sicurezza deve essere montato con l'angolo d'inclinazione prescritto su un opportuno supporto in modo che l'osservazione venga eseguita sul piano orizzontale che passa per il centro del bersaglio.

La scatola luminosa deve essere osservata in un locale buio o semibuio. Devono essere esaminate tutte le parti del vetro di sicurezza per individuare la presenza di qualsiasi immagine secondaria associata al bersaglio illuminato. Il vetro di sicurezza deve essere ruotato in modo tale che venga mantenuta la direzione corretta di osservazione. Per questo esame può essere utilizzato un cannocchiale.

9.3.1.1.3. Espressione dei risultati.

Determinare se,

— utilizzando il bersaglio a) [(vedi figura 11a)], le immagini primarie e secondarie del cerchio si separano, vale a dire se è superato il valore limite di η, oppure

— utilizzando il bersaglio b) [vedi figura 11b)], l'immagine secondaria dello spot passa oltre il punto di tangenza con il bordo interno del cerchio, vale a dire se è superato il valore limite di η.

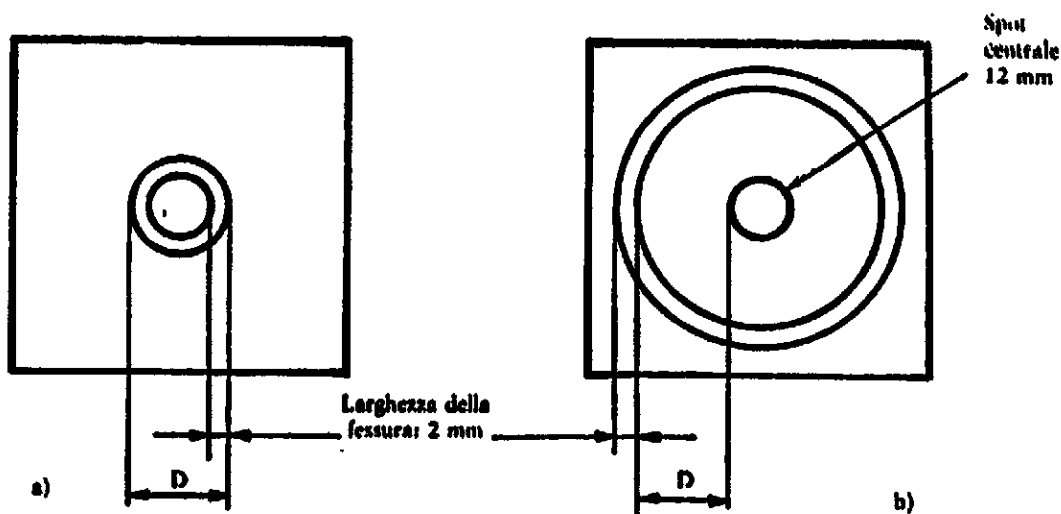



Figura 11

Dimensione dei bersagli

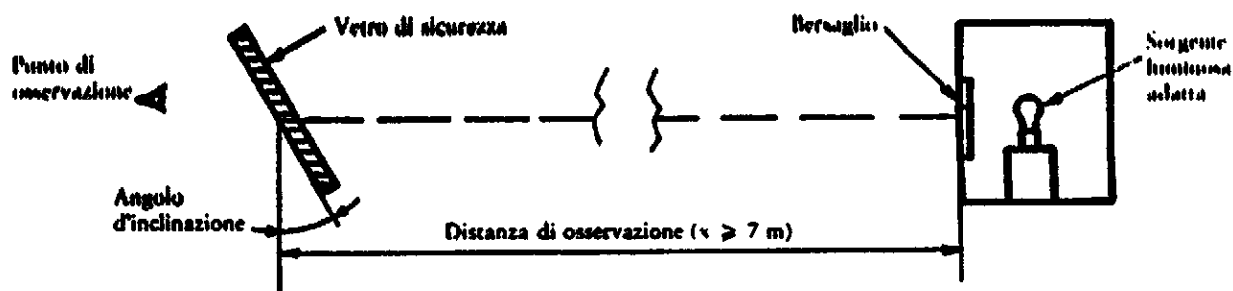



Figura 12

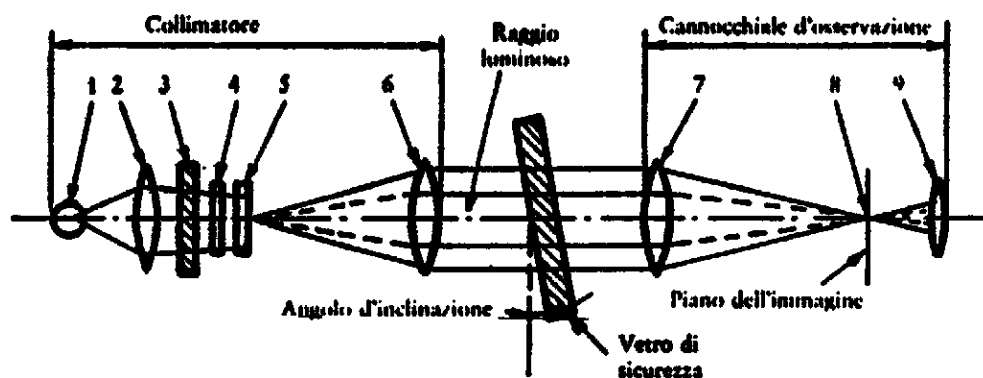
Disposizione dell'apparecchiatura

1. Lampadina.
2. Condensatore, apertura > 8,6 mm.
3. Schermo di vetro smerigliato, apertura > di quella del condensatore.
4. Filtro colorato con foro centrale del diametro ≅ 0,3 mm, diametro > 8,6 mm.
5. Piastra con coordinate polari, diametro > 8,6 mm.
6. Lente acromatica, f ≥ 86 mm, apertura = 10 mm.
7. Lente acromatica, f ≥ 86 mm, apertura = 10 mm.
8. Punto nero, diametro ≅ 0,3 mm.
9. Lente acromatica, f = 20 mm, apertura ≤ 10 mm.

Figura 13

Apparecchiatura per la prova al collimatore

9.3.1.2. Prova al collimatore.

All'occorrenza si può applicare la procedura descritta nel presente punto.

9.3.1.2.1. Apparecchiatura.

L'apparecchiatura è composta da un collimatore e da un cannocchiale e può essere realizzata come indicato nella figura 13. Si può però utilizzare anche qualsiasi altro sistema ottico equivalente.

9.3.1.2.2. Procedimento.

Il collimatore forma all'infinito l'immagine di un sistema in coordinate polari con un punto luminoso al centro (vedi figura 14). Nel piano focale del cannocchiale di osservazione un piccolo punto opaco, di diametro leggermente superiore a quello del punto luminoso proiettato, è posto sull'asse ottico occultando così il punto luminoso.

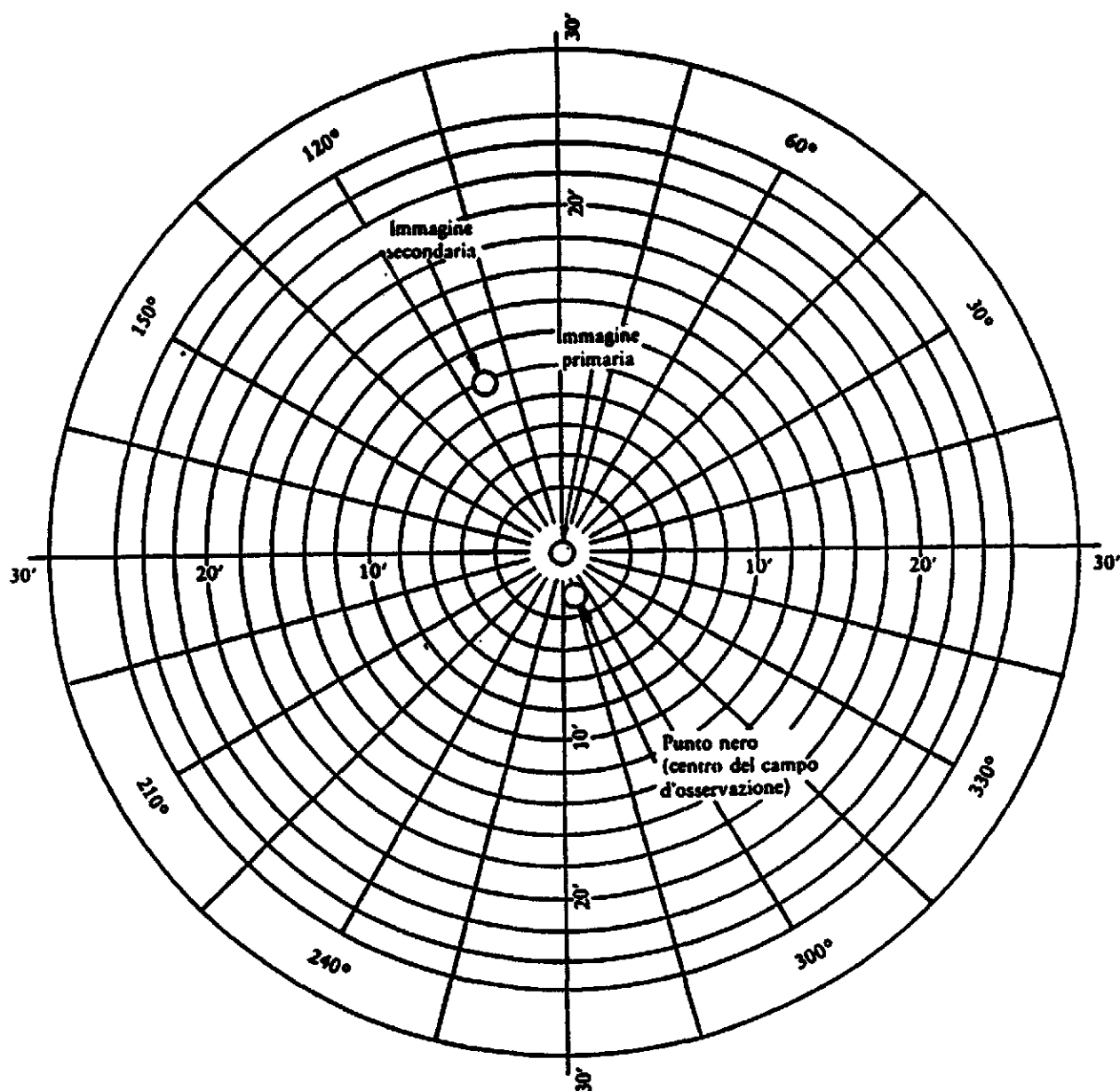



Figura 14

Esempio di osservazione secondo il metodo di prova al collimatore

Quando una provetta che presenta un'immagine secondaria è posta tra il cannocchiale ed il collimatore, è visibile ad una certa distanza al centro del sistema di coordinate polari un secondo punto luminoso di minore intensità. Si può considerare che la separazione d'immagine secondaria è rappresentata dalla distanza tra i due punti luminosi osservata al cannocchiale d'osservazione (vedi figura 14). (La distanza tra il punto nero ed il punto luminoso al centro del sistema di coordinate polari rappresenta la deviazione ottica.)

9.3.1.2.3. Espressione dei risultati

Si esamina anzitutto il vetro di sicurezza mediante un metodo semplice per determinare la zona che dà l'immagine secondaria più forte. Si esamina questa zona con il cannocchiale sotto l'angolo d'incidenza adatto e si misura la separazione massima d'immagine secondaria.

9.3.1.3. La direzione d'osservazione nel piano orizzontale deve essere mantenuta approssimativamente normale alla traccia del parabrezza su detto piano.

9.3.2. Le misurazioni devono essere eseguite, secondo le categorie dei trattori, nelle zone definite al precedente punto 9.2.2.

9.3.2.1. Tipo di trattore

La prova deve essere ripetuta se il parabrezza deve essere montato su un tipo di trattore il cui campo di visibilità anteriore è diverso da quello del tipo di trattore per il quale il parabrezza è già stato omologato.

9.3.3. *Indici di difficoltà delle caratteristiche secondarie*

9.3.3.1. Natura del materiale

Cristallo levigato	*Cristallo flottato*	*Vetro tirato*
1	1	2

9.3.3.2. Altre caratteristiche

Le altre caratteristiche secondarie non intervengono.

9.3.4. *Numero di campioni*

Sottore a prova quattro campioni.

9.3.5. *Interpretazione dei risultati*

Un tipo di parabrezza si considera come soddisfacente dal punto di vista della separazione dell'immagine secondaria se nei quattro campioni sottoposti alle prove la separazione delle immagini primarie e secondarie non supera un arco di 15'.

9.3.5.1. Non si effettua alcuna misurazionie nella zona perimetrale di 100 mm di larghezza.

9.3.5.2. Nel caso di un parabrezza in due parti non si esegue alcuna misurazione in una fascia di 35 mm. a partire dal bordo del vetro che può essere adiacente al montante di separazione.

9.4. **Identificazione dei colori**

Quando un parabrezza è colorato nelle zone definite ai punti 9.2.5.2 o 9.2.5.3. si verifica su quattro parabrezza la possibilità di identificazione dei seguenti colori:

Bianco
Giallo selettivo
Rosso
Verde
Blu
Ambra.

10. PROVA DI RESISTENZA AL FUOCO

10.1 **Oggetto e campo d'applicazione**

Questo metodo consente di determinare la velocità di combustione orizzontale dei materiali utilizzati nell'abitacolo dei trattori dopo essere stati esposti all'azione di una fiamma. Questo metodo permette di controllare i materiali e gli elementi di rivestimento interno dei trattori, individualmente o combinati sino ad uno spessore di 15 mm. Esso è utilizzato per valutare l'uniformità dei lotti di produzione di questi materiali dal punto di vista delle caratteristiche di combustione.

Date le numerose differenze tra situazioni reali che si verificano normalmente e le precise condizioni di prova specificate nel presente metodo (applicazione e orientamento all'interno del trattore, condizioni di utilizzazione, origine delle fiamme, ecc.), quest'ultimo non può essere considerato adatto alla valutazionie di tutte le caratteristiche di combustione di un trattore reale.

10.2. **Definizioni**

10.2.1. Velocità di combustione: quoziente tra la distanza combusta, misurata con questo metodo, e il tempo necessario alla fiamma per percorrere detta distanza. Essa si esprime in millimetri al minuto.

10.2.2. Materiale composito: materiale costituito da più strati di materiali simili o differenti, agglomerati mediante cementazione, collaggio, incorporazione, saldatura, ecc. I materiali non sono considerati compositi se l'assemblaggio presenta discontinuità (ad esempio cucitura, punti di saldatura ad alta frequenza, rivettatura, ecc.) che consentono il prelievo di singoli campioni conformemente al punto 10.5.

10.2.3. Faccia esposta: la superficie rivolta verso l'abitacolo quando il materiale è installato sul trattore.

10.3. **Principio**

Un campione è disposto orizzontalmente in un supporto a forma di U ed esposto per 15 s all'azione di una fiamma definita di debole energia in una camera di combustione ove la fiamma agisce sul bordo libero del campione. La prova permette di determinare se e quando si spegne la fiamma oppure il tempo necessario alla stessa per percorrere una distanza misurata.

10.4. **Apparecchiatura**

10.4.1. Camera di combustione (figura 15), preferibilmente di acciaio inossidabile, avente le dimensioni indicate nella figura 16. La facciata anteriore di questa camera comprende una finestra di osservazione incombustibile che può coprire l'intera facciata anteriore e che può servire da pannello di accesso. Il lato inferiore della camera presenta fori di ventilazione e la parte superiore comporta una fessura di aerazione perimetrale.

La camera poggia su quattro piedi alti 10 mm. Su uno dei lati, la camera può presentare un orifizio per l'introduzione del supporto del campione con il campione stesso; dall'altro lato un'apertura fascia passare il tubo di adduzione del gas. La materia fusa è raccolta in una vaschetta (vedi figura 17) disposta sul fondo della camera tra i fori di ventilazione senza coprirli.

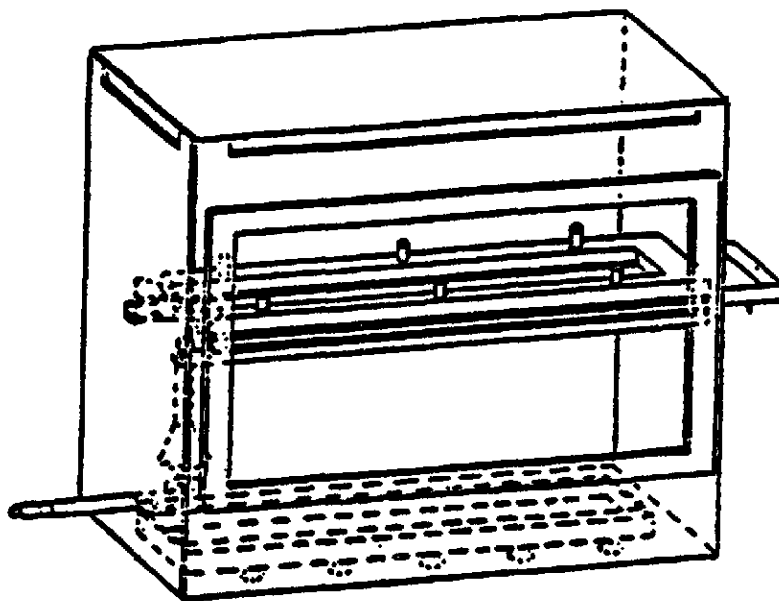



Figura 15

Esempio di camera di combustione con supporto del campione e vaschetta

Dimensione in millimetri - Tolleranza secondo ISO 2768

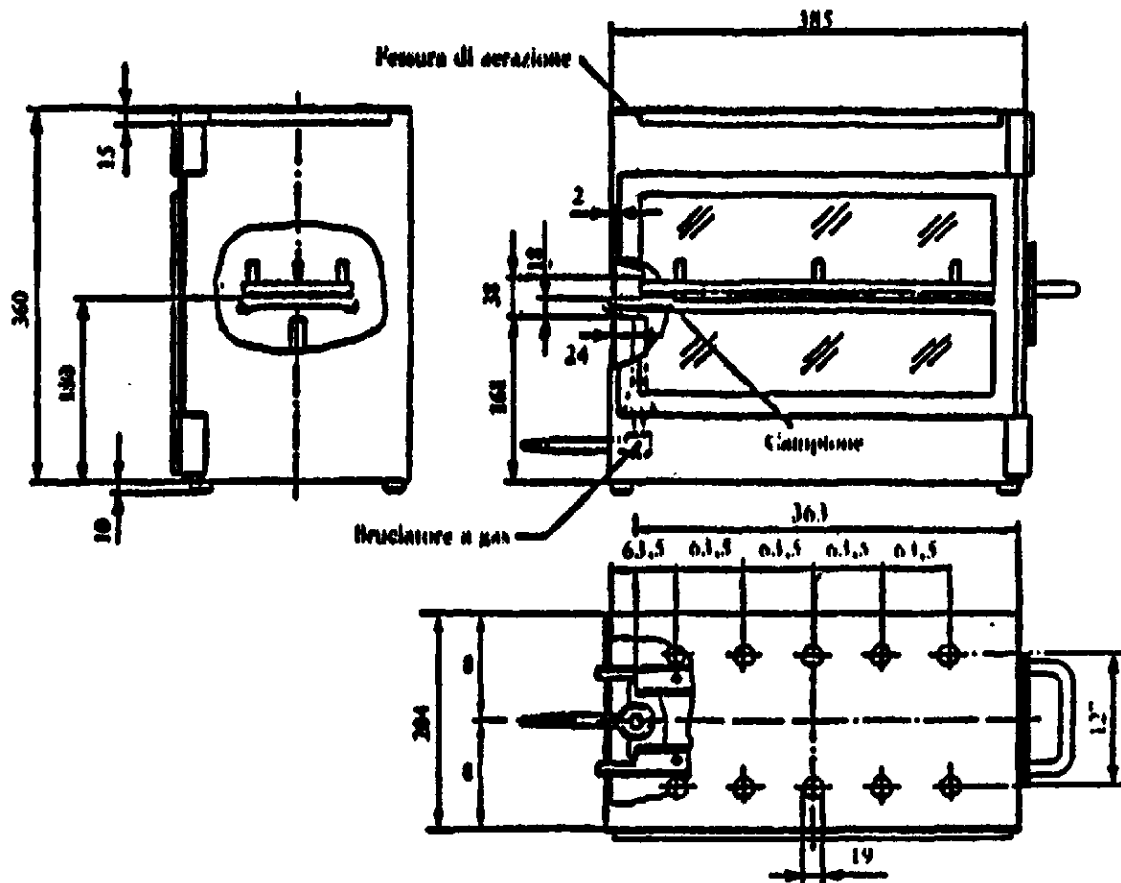



Figura 16

Esempio di camera di combustione

Dimensioni in millimetri - Tolleranze secondo ISO 2768

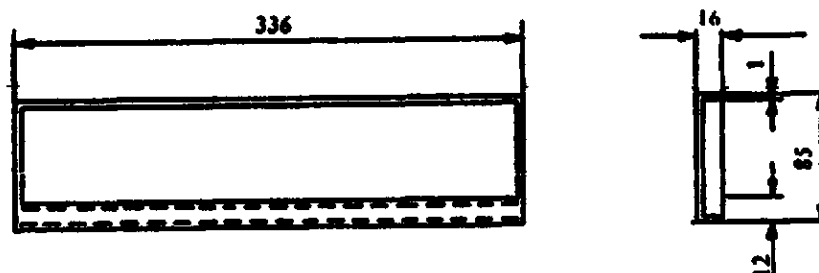



Figura 17

Esempio di vaschetta

0.4 2 Supporto del campione, costituito da due lastre di metallo a forma di U o telai di materiale resistente alla corrosione. Le dimensioni sono indicate nella figura 18.

La lastra inferiore reca dei perni, mentre la lastra superiore presenta dei fori corrispondenti in modo da permettere un fissaggio sicuro del campione.

I perni servono anche da riferimento per la misurazione dell'inizio e della fine della distanza di combustione.

Deve essere fornito un appoggio costituito da fili resistenti al calore del diametro di 0,25 mm, tesi attraverso la lastra inferiore del supporto del campione ad intervalli di 25 mm (vedi figura 19).

Dimensioni in millimetri - Tolleranze secondo ISO 2768

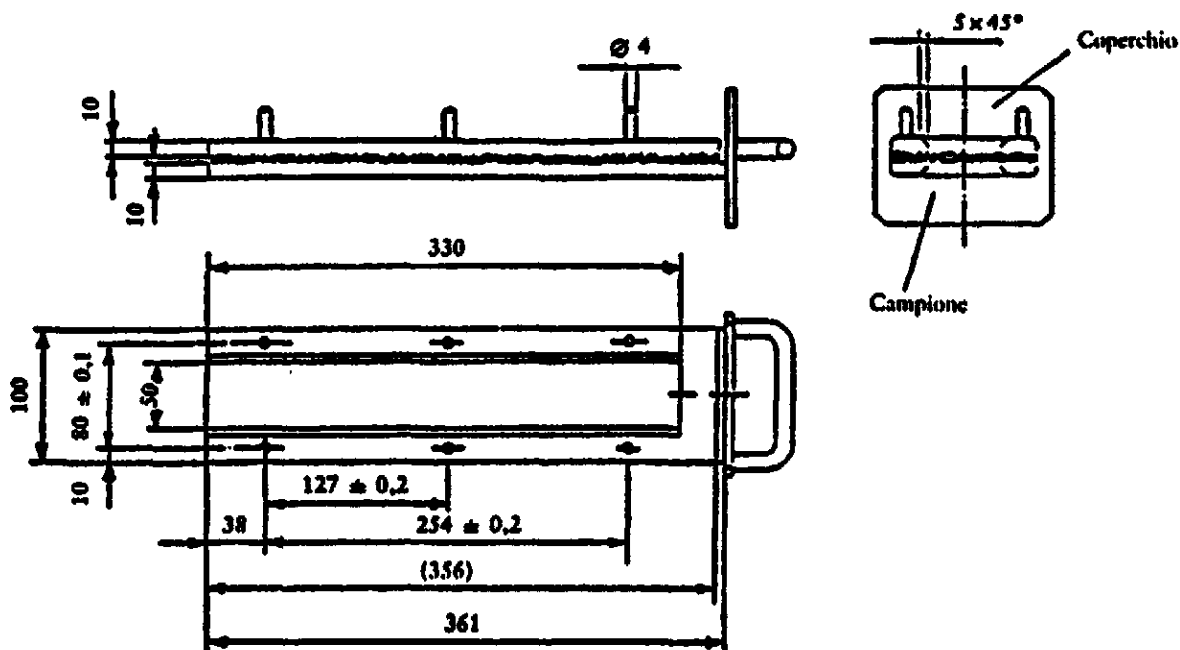



Figura 18

Esempio di supporto del campione

Dimensioni in millimetri – Tolleranze secondo ISO 2768

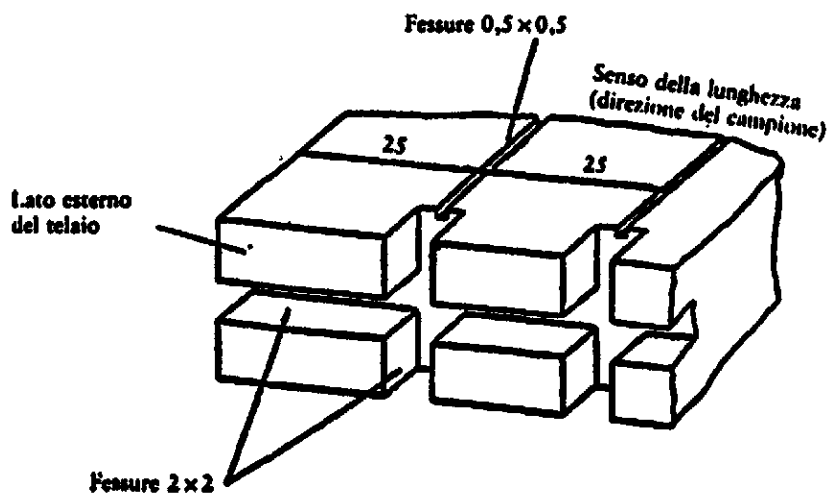



Figura 19

Esempio di sezione del telaio a forma di U, con la parte inferiore predisposta per fili di supporto

La parte inferiore del campione deve trovarsi 178 mm sopra la lastra di fondo. La distanza tra il bordo del supporto del campione e l'estremità della camera deve essere di 22 mm, la distanza tra i bordi longitudinali del supporto del campione ed i lati della camera deve essere di 50 mm (tutte le misure sono misurate all'interno) (vedi figure 15 e 16).

10.4.3 Bruciatore a gas. La piccola sorgente delle fiamme è rappresentata da un becco Bunsen del diametro interno di 9,5 mm. Questo è disposto nella camera di combustione in modo che il centro dell'ugello venga a trovarsi 19 mm sotto il centro del bordo inferiore del lato aperto del campione (vedi figura 16).

10.4.4. Gas di prova. Il gas fornito al becco deve avere un potere calorifico di circa 38MJ/m³ (ad esmpio, gas naturale).

10.4.5. Pettine di metallo, della lunghezza di almeno 110 mm e munito di sette o otto denti a punta arrotondata ogni 25 mm.

10.4.6. Cronometro con una precisione di 0,5 s.

10.4.7. Cappa. La camera di combustione può essere posta in una cappa per laboratorio a condizione che il volume interno della stessa sia compreso tra 20 volte e 110 volte il volume della camera di combustione e che nessuna delle sue dimensioni (altezza, larghezza o profondità) superi una delle altre due di più di 2,5 volte

Prima della prova si misura la velocità verticale dell'aria nella cappa di laboratorio 100 mm davanti e dietro lo spazio previsto per la camera di combustione. Essa deve essere compresa tra 0,10 e 0,3 m/s in modo da evitare che l'operatore sia infastidito dai prodotti di combustione. É possibile utilizzare una cappa a ventilazione naturale con una adeguata velocità dell'aria.

10.5. **Campione**

10.5.1. *Forma e dimensioni*

La forma e le dimensioni del campione sono indicate nella figura 20. Lo spessore del campione corrisponde allo stesso spessore del prodotto da sottoporre alla prova ma non deve superare 13 mm. Se il campione lo consente, la sua sezione deve essere costante sull'intera lunghezza. Se la forma e le dimensioni di un prodotto non permettono il prelievo di un campione di dimensioni prescritte si rispettano le seguenti dimensioni minime:

a) per i campioni di larghezza compresa fra 3 e 60 mm, la lunghezza deve essere 356 mm. In questo caso il materiale è sottoposto alla prova nel senso della larghezza del prodotto;

b) per i campioni di larghezza compresa tra 60 e 100 mm, la lunghezza deve essere di almeno 138 mm. In questo caso, la distanza di combustione possibile corrisponde alla lunghezza del campione e la sua misurazione inizia dal primo riferimento;

c) i campioni di larghezza inferiore a 60 mm e di lunghezza a 356 mm nonchè i campioni di larghezza compresa tra 60 e 100 mm di lunghezza inferiore a 138 mm ed i campioni di larghezza inferiore a 3 mm non possono essere sottoposti alla prova con questo metodo.

10.5.2. *Prelievo*

Dal materiale da sottoporre alla prova devono essere prelevati almeno cinque campioni. Nei materiali che presentano velocità di combustione diversa, a seconda della direzione del materiale (il che è determinato con prove preliminari), cinque o più campioni devono essere prelevati e posti nell'apparecchio di prova in modo da consentire la misurazione della velocità di combustione più elevata. Se il materiale è fornito tagliato in larghezze determinate, deve essere tagliata una lunghezza di almeno 500 mm sull'intera larghezza. Alcuni campioni devono essere prelevati dal pezzo ad una distanza di almeno 100 mm dal bordo del materiale ed alla stessa distanza tra loro

Se la forma del prodotto lo consente, i campioni devono essere prelevati nello stesso modo dai prodotti finiti. Se lo spessore del prodotto supera 13 mm, lo si deve ridurre a 13 mm con un procedimento meccanico dal lato opposto a quello rivolto all'abitacolo.

I materiali compositi (vedi punto 10.2.2.) devono essere sottoposti alla prova come pezzo omogeneo.

Nel caso di più strati di materiali diversi, non considerati compositi, ogni strato compreso in una profondità di 13 mm a partire dalla superficie rivolta verso l'abitacolo deve essere sottoporto alla prova separatamente.

Dimensioni in millimetri

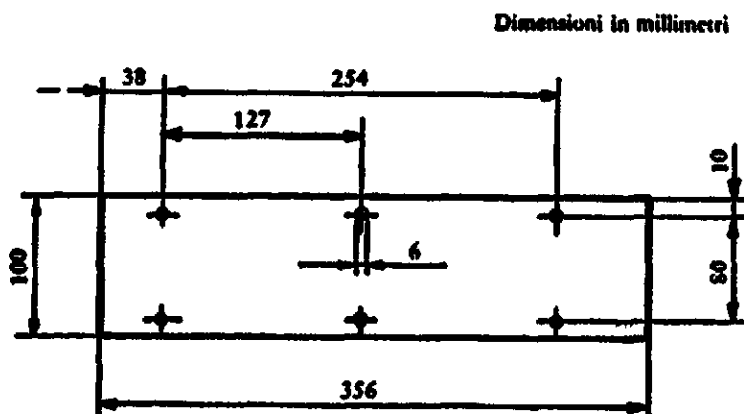



Figura 20

Campione

10.5.3. *Condizionamento*

I campioni devono essere mantenuti per almeno 24 ore ed al massimo per sette giorni ad una temperatura di 23°C ± 2°C con una umidità relativa di 50% ± 5% e restare in tali condizioni sino al momento della prova.

10.6. **Procedimento**

10.6.1. I campioni con superficie rivestita di panno o imbottita vengono posti su una superficie piana e pettinati due volte contro pelo con il pettine (punto 10.4.5.).

10.6.2. Il campione viene posto nell'apposito supporto (punto 10.4.2) in modo da presentare alla fiamma il lato rivolto verso il basso.

10.6.3. Si regola la fiamma del gas ad un'altezza di 30 mm mediante il riferimento indicato sulla camera di combustione con la presa d'aria del becco chiusa. Prima di iniziare le prove la fiamma deve essere stata stabilizzata per almeno un minuto

10.6.4. Si spinge il supporto del campione nella camera di combustione in modo che l'estremità del campione sia esposta alla fiamma e dopo 15 s si interrompe l'arrivo del gas.

10.6.5. La misurazione del tempo di combustione inizia nell'istante in cui il punto di attacco della fiamma supera il primo riferimento. Si osserva la propagazione della fiamma sul lato che brucia più rapidamente (lato superiore o inferiore).

10.6.6. La misurazione del tempo di combustione termina quando la fiamma raggiunge l'ultimo riferimento o quando la fiamma si spegne prima di raggiungere detto punto. Se la fiamma non raggiunge l'ultimo riferimento, si misura la distanza combusta sino al punto di estinzione della fiamma. La distanza combusta è la parte decomposta del campione, distrutta in superficie o all'interno dalla combustione.

10.6.7. Se il campione non si accende o se non continua a bruciare dopo l'estinzione del bruciatore oppure se la fiamma si spegne prima di aver raggiunto il primo riferimento non permettendo così di misurare la durata di combustione, nel verbale di prova si indica che la velocità di combustione è di 0 mm/minuto.

10.6.8. Nel corso di una serie di prove e di prove ripetute, ci si deve accertare che la camera di combustione e il supporto del campione abbiano una temperatura massima di 30°C prima dell'inizio della prova.

10.7 **Calcoli**

La velocità di combustione, B, in millimetri per minuto, è data dalla formula:

$$B = \frac{s}{t} \times 60$$

dove
s è la lunghezza, in millimetri, della distanza combusta
t è la durata di combustione, in secondi, per la distanza s.

10.8 **Indici di difficoltà delle caratteristiche secondarie**

Non interviene alcuna caratteristica secondaria

10.9 **Interpretazione dei risultati**

Il vetro di sicurezza ricoperto di materia plastica (punto 2.3) ed i vetri di sicurezza di vetro-plastica (punto 2,4) sono ritenuti soddisfacenti dal punto di vista della prova di resistenza al fuoco se la velocità di combustione non supera 250 mm/minuto

1.1. PROVA DI RESISTENZA AGLI AGENTI CHIMICI

11.1 **Agenti chimici da utilizzare**

11.1.1. Soluzione non abrasiva di sapone: 1% in peso di oleato di potassio in acqua deionizzata;

11.1.2. Detergente per vetri: soluzione acquosa di isopropanolo e di etere monometile glicole dipropilenico, ciascuno in concentrazione compresa tra 5 e 10% in peso e di idrossido di ammonio in concentrazione compresa tra 1 e 5% in peso;

11.1.3. Alcool denaturato non diluito: una parte in volume di alcole metilico in 10 parti in volume di alcole etilico;

11.1.4. Benzina di riferimento: miscela del 50% in volume di toluene, del 30% in volume di 2.2.4. - trimetilpentano, del 15% in volume di 2.4.4. - trimetil - 1 - pentene e del 5% in volume di alcole etilico;

11.1.5. Cherosene di riferimento: miscela del 50% in volume di n-ottano e del 50% in volume di n-decano.

11.2. **Metodo di prova**

Due provette di 180x25 mm sono sottoposte alla prova con ciascuno degli agenti chimici di cui al punto 11.1, utilizzando una nuova provetta per ciascuna prova e per ciascun prodotto. Dopo ogni prova, le provette sono ripulite seguendo le istruzioni del fabbricante e quindi condizionate per 48 ore ad una temperatura di 23°C ± 2°C e ad una umidità relativa di 50% ± 5%. Queste condizioni sono mantenute durante le prove.

Le provette sono completamente immerse nel liquido di prova, mentenute immerse per un minuto, ritirare e immediatamente essiccate con un panno di cotone assorbente (pulito)

11.3. **Indici di difficoltà delle caratteristiche secondarie**

	Incolore	*Colorato*
Colorazione dell'intercalare o del rivestimento di materia plastica	1	2

Le altre caratteristiche secondarie non intervengono.

11.4. **Interpretazione dei risultati**

11.4.1. La prova di resistenza agli agenti chimici è considerata superata se la provetta non presenta rammollimenti, appiccicature, incrinature superficiali o perdita apparente di trasparenza.

11.4.2. Una serie di provette presentata all'omologazione è considerata soddisfacente dal punto di vista della prova di resistenza agli agenti chimici se è soddisfatta una delle condizioni seguenti:

11.4.2.1. tutte le prove hanno dato risultato positivo;

11.4.2.2. se una prova ha dato risultato negativo, una nuova serie di prove effettuate su una nuova serie di provette ha dato risultato positivo.

Capo III D

PARABREZZA DI VETRO TEMPERATO

1. DEFINIZIONE DEL TIPO

Si considera che i parabrezza di vetro temperato appartengano a tipi diversi se differiscono per almeno una delle seguenti caratteristiche principali o secondarie.

1.1. **Le caratteristiche principali sono le seguenti:**

1.1.1. il marchio di fabbrica o commerciale,

1.1.2. la forma e le dimensioni.

Per quanto concerne le prove relative alla frammentazione e alle proprietà meccaniche, si considera che i parabrezza di vetro temperato siano suddivisi in due gruppi:

1.1.2.1. i parabrezza piani,

1.1.2.2. i parabrezza bombati.

1.1.3. Categoria di spessore stabilita in base allo spessore nominale «e» con una tolleranza di fabbricazioine di ± 0,2 mm:

Categoria I:		e ≤ 4,5 mm
Categoria II:	4,5 mm	e ≤ 5,5 mm
Categoria III:	5,5 mm	e ≤ 6,5 mm
Categoria IV:	6,5 mm	

1.2. **Le caratteristiche secondarie sono le seguenti:**

1.2.1. natura del materiale (cristallo levigato, cristallo flottato, vetro tirato),

1.2.2. la colorazione del vetro (incolore o colorato),

1.2.3. l'incorporazione o meno di conduttori,

1.2.4. l'incorporazione o meno di fasce oscuranti.

2. PROVA DI FRAMMENTAZIONE

2.1. **Indice di difficoltà delle caratteristiche secondarie**

2.1.1. Conta soltanto la natura del materiale.

2.1.2. Si considera che il cristallo flottato o il vetro tirato abbiano lo stesso indice di difficoltà.

2.1.3. Le prove di frammentazione devono essere ripetute quando si passa dal cristallo levigato al cristallo flottato o al vetro tirato e viceversa.

2.1.4. Le prove devono essere ripetute quando si utilizzano fasce oscuranti che non siano fasce colorate.

2.2. **Numero di campioni**

Sono sottoposti alla prova sei campioni della serie avente la più piccola superficie di sviluppo e sei della serie avente la più grande superficie di sviluppo, scelti conformemente alle disposizioni dell'allegato III M.

2.3. **Differenti zone di vetro**

Un parabrezza di vetro temperato deve comprendere due zone principali, FI e FII; esso può anche comprendere una zona intermedia, F III.

Queste zone sono così definite:

2.3.1. Zona F I: zona perimetrale a fine frammentazione, larga almeno 7 cm, estendentesi lungo tutto il bordo del parabrezza e comprendente una fascia esterna, larga 2 cm, che non interviene nella valutazione dei risultati della prova;

2.3.2. Zona F II: zona di visibilità a frammentazione variabile comprendente sempre una parte rettangolare di almeno 20 cm di altezza e 50 cm di lunghezza.

2.3.2.1. Il centro del rettangolo è situato in un cerchio di 10 cm di raggio con centro nella proiezione del punto di riferimento.

2.3.2.2. Per i trattori per cui non è possibile determinare il punto di riferimento la posizione della zona di visibilità deve essere indicata nel verbale di prova.

2.3.2.3. L'altezza del rettangolo di cui sopra può essere ridotta a 15 cm per i parabrezza di altezza inferiore a 44 cm.

2.3.3. Zona F III: zona intermedia di larghezza non superiore a 5 cm, situata tra le zone F I e F II.

2.4. **Metodo di prova**

Il metodo utilizzato è quello descritto al punto 1 del Capo III C.

2.5. **Punti di impatto** (vedi capo III N, figura 2.).

2.5.1. I punti di impatto sono scelti nel modo seguente:

Punto 1: nella parte centrale della zona F II, in un punto sottoposto a forte o debole tensione,

Punto 2: nella zona F III, il più vicino possibile al piano verticale di simmetria della zona F II,

Punti 3 e 3': a 3 cm dai bordi, su una delle mediane del campione; quando il vetro reca tracce di fissaggio, uno dei punti di rottura deve essere vicino al bordo recante traccia di fissaggio e l'altro vicino al bordo opposto,

Punto 4: nel punto in cui il raggio di curvatura è più piccolo, sulla mediana più lunga,

Punto 5: a 3 cm dal bordo del campione, nel punto in cui il raggio di curvatura è più piccolo o a sinistra o a destra.

2.5.2. Si esegue una prova di frammentazione in ciascuno dei punti 1, 2, 3, 3', 4 e 5.

2.6. **Interpretazione dei risultati**

2.6.1. Una prova è considerata superata se la frammentazionie soddisfa tutte le condizioni prescritte ai seguenti punti 2.6.1.1, 2.6.1.2 e 2.6.1.3.

2.6.1.1. *Zona F I*

2.6.1.1.1. Il numero di frammenti contenuti in un quadrato di 5 x 5 cm non è inferiore a 40 nè superiore a 350 oppure, nel caso di un totale inferiore a 40, il numero di frammenti contenuti in un quadrato di 10 x 10 cm contenente il quadrato di 5 x 5 cm non è inferiore a 160.

2.6.1.1.2. Per le esigenze di calcolo di cui sopra, i frammenti che sporgono da un lato del quadrato sono contati quali semiframmenti.

2.6.1.1.3. La frammentazionie non è verificata in una fascia di 2 cm di larghezza sull'intero perimetro dei campioni rappresentante l'incastro del vetro nè in un raggio di 7,5 cm attorno al punto d'impatto.

2.6.1.1.4. È ammesso un massimo di tre frammenti di superficie superiore a 3 cm², a condizione che non se ne trovi più di uno in uno stesso cerchio di 10 cm di diametro.

2.6.1.1.5. Sono ammessi frammenti di forma allungata purchè le loro estremità non siano acuminate e la loro lunghezza, salvo il caso previsto al seguente punto 2.6.2.2, non superi 7,5 mm. Se detti frammenti raggiungono un bordo del vetro, non devono formare con qust'ultimo un angolo superiore a 45°.

2.6.1.2. *Zona F II*

2.6.1.2.1. La visibilità sussistente dopo la frantumazione è verificata nella zona rettangolare definita al punto 2.3.2. In questo rettangolo la superficie totale dei frammenti di più di 2 cm² deve rappresentare almeno il 15% della superficie del rettangolo. Tuttavia, se si tratta di parabrezza di altezza inferiore a 44 cm o il cui angolo di montaggio rispetto alla verticale è inferiore a 15°, la percentuale di visibilità deve essere almeno uguale al 10% della superficie del rettangolo corrispondente.

2.6.1.2.2. Nessun frammento deve avere una superficie superiore a 16 cm², tranne nel caso previsto al seguente punto 2.6.2.2.

2.6.1.2.3. In un raggio di 10 cm attorno al punto di impatto, ma unicamente nella parte del cerchio compresa nella zona F II, sono ammessi tre frammenti aventi una superficie superiore a 16 cm² ma inferiore a 25 cm².

2.6.1.2.4. I frammenti devono avere forma regolare e non presentare le punte descritte al seguente punto 2.6.1.2.4.1. Tuttavia si ammettono frammenti non regolari, fino a concorrenza di 10 in un qualsiasi rettangolo di 50 x 20 cm e di 25 per l'intera superficie del parabrezza. Nessuno di questi frammenti deve presentare una punta la cui lunghezza, misurata secondo il seguente punto 2.6.1.2.4.1, sia superiore a 35 mm.

2.6.1.2.4.1. Un frammento è considerato come non regolare se non può inscriversi in un cerchio di 40 mm di diametro, se presenta anche solo una punta di lunghezza superiore a 15 mm, quando sia misurata tra la sua estremità e la sezione di larghezza uguale allo spessore del vetro, e se presenta una o più punte il cui angolo al vertice sia inferiore a 40°.

2.6.1.2.5. Frammenti di forma allungata sono tollerati nella zona F II, a condizione che la loro lunghezza non superi 10 cm, tranne il caso previsto al seguente punto 2.6.2.2.

2.6.1.1. *Zona F III*

La frammentazione in questa zona deve avere caratteristiche intermedie rispetto a quelle della frammentazione autorizzata nelle due zone contigue (F I e FII).

2.6.2. Si considera che un parabrezza presentato per l'omologazione sia soddisfacente dal punto di vista della frammentazioine se si verifica almeno una delle condizioni seguenti:

2.6.2.1. Tutte le prove eseguite utilizzando i punti di impatto prescritti al punto 2.5.1. hanno dato risultato positivo;

2.6.2.2. Una prova tra tutte quelle eseguite con i punti d'impatto prescritti al punto 2.5.1. ha dato un risultato negativo per quanto concerne eventuali scostamenti non superiori ai limiti seguenti:

Zona F I: al massimo 5 frammenti di lunghezza compresa tra 7,5 e 15 cm.

Zona F II: al massimo 3 frammenti di superficie compresa tra 16 e 20 cm², situati al di fuori d'un cerchio di 10 cm di raggio con centro nel punto di impatto.

Zona F III: al massimo 4 frammenti di lunghezza compresa tra 10 e 17,5 cm, ed essa viene ripetuta su un nuovo campione conforme alle prescrizioni del punto 2.6.1 oppure presenta scostamenti compresi nei limiti summenzionati

2.6.2.3. Se due prove tra tutte quelle eseguite con i punti d'impatto prescritti al punto 2.5.1 hanno dato un risultato negativo per quanto concerne gli scostamenti non superiori ai limiti indicati al punto 2.6.2.2, ma una nuova serie di prove effettuate su una nuova serie di campioni è conforme alle prescrizioni del punto 2.6.1 oppure se non più di due campioni della nuova serie presentano scostamenti compresi entro i limiti indicati al punto 2.6.2.2.

2.6.3. Gli eventuali scostamenti riscontrati devono essere indicati nel verbale di prova al quale dovranno essere allegate fotografie delle parti in causa del parabrezza.

3. PROVA DI COMPORTAMENTO ALL'URTO DELLA TESTA

3.1. **Indice di difficoltà delle caratteristiche secondarie**

Nessuna caratteristica secondaria interviene

3.2. **Numero di campioni**

3.2.1. Per ogni gruppo di parabrezza di vetro temperato sono sottoposti alla prova quattro campioni aventi approssimativamente la più piccola superficie di sviluppo e quattro campioni aventi approssimativamente la più grande superficie di sviluppo, con l'avvertenza che gli otto campioni siano dello stesso tipo di quelli selezionati per le prove di frammentazione (vedi punto 2.2).

3.2.2. Come alternativa, il laboratorio che esegue le prove può, se lo giudica utile, sottoporre a prova, per ogni categoria di spessore di parabrezza, sei provette di (1 100 x 500 mm) + 5 mm/ - 2.

3.3. **Metodo di prova**

3.3.1. Il metodo di prova utilizzato è quello descritto al punto 3 del capo III C.

3.3.2. L'altezza di caduta è 1,50 m + 0 mm/ - 5.

3.4. **Interpretazione dei risultati**

3.4.1. La prova è considerata superata se il parabrezza o la provetta non si rompe.

3.4.2. Si considera che una serie di campioni presentata all'omologazione sia soddisfacente dal punto di vista del comportamento all'urto della testa se si verifica almeno una delle condizioni seguenti:

3.4.2.1. tutte le prove hanno dato un risultato positivo;

3.4.2.2. una prova ha dato un risultato negativo, ma una successiva serie di prove eseguite su una nuova serie di campioni ha tuttavia dato risultati positivi.

4. QUALITÀ OTTICHE

Le disposizioni concernenti le qualità ottiche che figurano al punto 9 del capo III C si applicano a qualsiasi tipo di parabrezza.

CAPO III E

VETRI A TEMPERA UNIFORME DIVERSI DAI PARABREZZA [1]

1. DEFINIZIONE DEL TIPO

Si considera che i vetri a tempera uniforme appartengano a tipi diversi se differiscono per almeno una delle seguenti caratteristiche principali o secondarie.

1.1. **Le caratteristiche principali sono le seguenti:**

1.1.1. marchio di fabbrica o commerciale,

1.1.2. tipo della tempera (termica o chimica),

1.1.3. categoria di forma; si distinguono due categorie:

1.1.3.1. vetri piani,

1.1.3.2. vetri piani e bombati;

1.1.4. categorie di spessore in cui rientra lo spessore nominale «e», essendo ammessa una tolleranza di fabbricazione di ± 0,2 mm:

Categoria I: $e \leq 3,5$ mm
Categoria II: 3,5 mm $< e \leq 4,5$ mm
Categoria III: 4,5 mm $< e \leq 6,5$ mm
Categoria IV: 6,5 mm $< e$.

1.2. **Le caratteristiche secondarie sono le seguenti:**

1.2.1. la natura del materiale (cristallo levigato, cristallo flottato, vetro tirato),

1.2.2. la colorazione (incolore o colorato),

1.2.3. l'incorporazione o meno di conduttori.

2. PROVA DI FRAMMENTAZIONE

2.1. **Indice di difficoltà delle caratteristiche secondarie**

Materiale	Indice di difficoltà
Cristallo levigato	2
Cristallo flottato	1
Vetro tirato	1

Le altre caratteristiche secondarie non intervengono.

2.2. **Scelta dei campioni**

2.2.1.1. I campioni di ciascuna categoria di forma e di ciascuna categoria di spessore che siano difficili da produrre vanno scelti per le prove secondo i criteri seguenti:

2.2.1.1. per i vetri piani sono fornite due serie di campioni corrispondenti:

2.2.1.1.1. alla superficie più grande

2.2.1.1.2. all'angolo più piccolo tra due lati adiacenti

2.2.1.2. Per i vetri piani e bombati sono fornite tre serie di campioni corrispondenti:

2.2.1.2.1. alla superficie di sviluppo più grande;

2.2.1.2.2. all'angolo più piccolo tra due lati adiacenti;

2.2.1.2.3. all'altezza più grande del segmento

2.2.2. Le prove eseguite su campioni corrispondenti alla superficie più grande «S» sono ritenute applicabili a qualsiasi altra superficie inferiore a S + 5%.

2.2.3. Se i campioni presentati hanno un angolo γ inferiore a 30°, si considera che le prove siano applicabili a tutti i vetri prodotti aventi un angolo superiore a γ − 5°.

[1] Questo tipo di vetri a tempera uniforme può anche essere utilizzato per i parabrezza dei trattori.

Se i campioni presentati hanno un angolo γ superiore o pari a 30°, si considera che le prove siano applicabili a tutti i vetri fabbricati aventi un angolo superiore o pari a 30°.

2.2.4. Se l'altezza del segmento h dei campioni presentati è superiore a 100 mm, si considera che le prove siano applicabili a tutti i vetri prodotti aventi un'altezza di segmento inferiore a h + 30 mm.

Se l'altezza del segmento dei campioni presentati è inferiore a 100 mm, si considera che le prove siano applicabili a tutti i vetri prodotti aventi un'altezza di segmento inferiore o pari a 100 mm.

2.3. **Numero di campioni per serie**
A seconda della categoria di forma definita al precedente punto 1.1.3. il numero di campioni che figura in ciascun gruppo è il seguente:

Tipo di vetro	Numero di campioni
Piano (2 serie)	4
Piano e bombato (3 serie)	5

2.4. **Metodo di prova**

2.4.1. Il metodo usato è quello descritto al paragrafo 1 del capo III C.

2.5. **Punti d'impatto (vedi capo III N, figura 3).**

2.5.1. Per i vetri piani ed i vetri bombati, i punti d'impatto rappresentati rispettivamente nelle figure 3 a) e 3 b) del capo III N, da una parte, e nella figura 3 c) del capo III N, dall'altra, sono i seguenti:
Punto 1: a 3 cm dal bordo del vetro nella parte in cui il raggio di curvatura del contorno è più piccolo;
Punto 2: a 3 cm dal bordo su una delle mediane, scegliendo il vetro che reca eventuali tracce di fissaggio;
Punto 3: al centro geometrico del vetro;
Punto 4: unicamente per i vetri bombati: questo punto è scelto sulla mediana più lunga nella parte del vetro in cui il raggio di curvatura è più piccolo.

2.5.2. Per ogni punto di impatto prescritto si esegue un'unica prova.

2.6. **Interpretazioni dei risultati**

2.6.1. Una prova è considerata superata se la frammentazione soddisfa le condizioni seguenti:

2.6.1.1. il numero di frammenti di ogni quadrato 5 × 5 cm non è inferiore a 40 né superiore a 400 oppure a 450 nel caso dei vetri di spessore non superiore a 3,5 mm;

2.6.1.2. per le esigenze di calcolo di cui sopra, i frammenti che sporgono da un lato del quadrato sono contati quali semiframmenti;

2.6.1.3. la frammentazione non è verificata in una fascia di 2 cm di larghezza sull'intero perimetro dei campioni rappresentante l'incastro del vetro né in un raggio di 7,5 cm attorno al punto d'impatto.

2.6.1.4. non sono ammessi frammenti di superficie superiore a 3 cm² tranne nelle parti definite al punto 2.6.1.3;

2.6.1.5. Sono ammessi alcuni frammenti di forma allungata purché:
— le loro estremità non siano acuminate,
qualora raggiungano il bordo del vetro, non formino con quest'ultimo un angolo superiore a 45°,
e se, tranne il caso previsto al seguente punto 2.6.2.2, la loro lunghezza non superi 7,5 cm.

2.6.2. Si considera che una serie di campioni presentati per l'omologazione sia soddisfacente dal punto di vista della frammentazione se si verifica almeno una delle condizioni seguenti:

2.6.2.1. Tutte le prove effettuate utilizzando i punti di impatto prescritti al punto 2.5.1 hanno dato risultato positivo;

2.6.2.2. Una prova tra tutte quelle effettuate con i punti d'impatto prescritti al punto 2.5.1. ha dato un risultato negativo per quanto concerne eventuali scostamenti non superiori ai seguenti limiti:
— al massimo 5 frammenti di lunghezza compresa tra 6 e 7,5 cm,
— al massimo 4 frammenti di lunghezza compresa tra 7,5 e 10 cm,
ed essa viene ripetuta su un nuovo campione conforme alle disposizioni del punto 2.6.1. oppure presenta scostamenti compresi nei limiti summenzionati;

2.6.2.3. Se due prove tra tutte quelle effettuate con i punti d'impatto prescritti al punto 2.5.1 hanno dato un risultato negativo per quanto concerne gli scostamenti non superiori ai limiti indicati al punto 2.6.2.2. una nuova serie di prove effettuate su una nuova serie di campioni è conforme alle prescrizioni del punto 2.6.1. oppure se non più di due campioni della nuova serie presentano scostamenti compresi entro i limiti indicati al punto 2.6.2.2.

2.6.3. Gli eventuali scostamenti riscontrati devono essere indicati nel verbale di prova al quale dovranno essere allegate fotografie delle parti in causa del vetro.

3. PROVA DI RESISTENZA MECCANICA

3.1. **Prova d'urto con la sfera da 227 g**

3.1.1. Indici di difficoltà delle caratteristiche secondarie

Materiale	Indice di difficoltà	Colorazione	Indice di difficoltà
Cristallo Levigato	2	Incolore	1
Cristallo flottato	1	Colorato	2
Vetro tirato	1		

L'altra caratteristica secondaria (incorporazione o meno di conduttori) non interviene.

3.2.1. **Numero di provette**
Per ogni categoria di spessore definita al precedente punto 1.1.4 vengono sottoposte alla prova sei provette.

3.1.3. *Metodo di prova*

3.1.3.1. Il metodo di prova utilizzato è quello descritto al punto 2.1 del capo III C.

3.1.3.2. L'altezza di caduta (dalla parte inferiore della sfera alla faccia superiore della provetta) è l'altezza indicata nella seguente tabella in funzione dello spessore del vetro:

Spessore nominale del vetro (e)	Altezza di caduta
e ≤ 3,5 mm	2,0 m + 5/-0 mm
3,5 mm < e	2,5 m + 5/-0 mm

3.1.4. *Interpretazione dei risultati*

3.1.4.1. Si considera che la prova d'urto con la sfera sia soddisfacente se la provetta non si rompe.

3.1.4.2. Si considera che una serie di provette presentata all'omologazione sia soddisfacente dal punto di vista della resistenza meccanica se si verifica almeno una delle condizioni seguenti:

3.1.4.2.1. una prova al massimo ha dato un risultato negativo;

3.1.4.2.2 se le due prova hanno dato risultati negativi, una successiva serie di prove eseguite su una nuova serie di provette ha dato risultati positivi.

4. QUALITÀ OTTICHE

4.1. **Trasmissione della luce**

Le prescrizioni del punto 9.1 del capo III C concernenti il coefficiente di trasmissione regolare della luce si applicano ai vetri e parti di vetri a tempera uniforme situati ai punti che rivestono un'importanza essenziale per la visione del conducente.

CAPO III F

PARABREZZA DI VETRO STRATIFICATO ORDINARIO

1. DEFINIZIONE DEL TIPO

Si considera che i parabrezza di vetro stratificato ordinario appartengano a tipi diversi se differiscono per almeno una delle seguenti caratteristiche principali o secondarie.

1.1. **Le caratteristiche principali sono le seguenti:**

1.1.1. Marchio di fabbrica o commerciale.

1.1.2. La forma e le dimensioni.

Si considera che, ai fini delle prove delle proprietà meccaniche e di resistenza all'ambiente, i parabrezza di vetro stratificato ordinario formino parte integrante di un gruppo.

1.1.3. Numero delle lastre di vetro.

1.1.4. Spessore nominale «e» del parabrezza, con una tolleranza di fabbricazione di ± 0,2 n mm, dove «n» è il numero delle lastre di vetro del parabrezza.

1.1.5. Spessore nominale dell'intercalare o degli intercalari.

1.1.6. Natura e tipo dell'intercalare o degli intercalari (per esempio, PVB o altro intercalare di materia plastica).

1.2. **Le caratteristiche secondarie sono le seguenti:**

1.2.1. La natura del materiale (cristallo levigato, cristallo flottato, vetro tirato).

1.2.2. La colorazione dell'intercalare (incolore o colorato, totalmente o parzialmente)

1.2.3. La colorazione del vetro (incolore o colorato).

1.2.4. L'incorporazione o meno di conduttori.

1.2.5. L'incorporazione o meno di fasce oscuranti.

2. CONSIDERAZIONI GENERALI

2.1. Per i parabrezza di vetro stratificato ordinario le prove, ad eccezione di quelle concernenti il comportamento all'urto della testa (punto 3.2) e le qualità ottiche, sono eseguite su provette piane ricavate da parabrezza già esistenti o fabbricate appositamente. In entrambi i casi le provette sono rigorosamente rappresentative, sotto tutti gli aspetti, dei parabrezza prodotti in serie per i quali si chiede l'omologazione.

2.2. Prima di ogni prova le provette sono conservate per almeno 4 ore ad una temperatura di 23°C ± 2°C. Le prove sono eseguite il più rapidamente possibile, non appena le provette sono ritirate dal contenitore in cui sono state conservate.

3. PROVA DI COMPORTAMENTO ALL'URTO DELLA TESTA

3.1. **Indice di difficoltà delle caratteristiche secondarie**

Non interviene alcuna caratteristica secondaria.

3.2. **Prova di comportamento all'urto della testa contro parabrezza completo**

3.2.1. *Numero di campioni*

Sono sottoposti alle prove quattro campioni della serie di quelli che hanno la più piccola superficie di sviluppo e quattro della serie di quelli che hanno la più grande superficie di sviluppo, scelti secondo le disposizioni del capo III M.

3.2.2. *Metodo di prova*

3.2.2.1. Il metodo applicato è quello descritto al punto 3.2.2. del capo III C.

3.2.2.2. L'altezza di caduta è di 1,50 m + 0 mm/-5.

3.2.3. *Interpretazione dei risultati*

3.2.3.1. Si considera che la prova sia soddisfacente se si verificano le condizioni seguenti:

3.2.3.1.1. Il campione si spacca presentando numerose fessure circolari il cui centro è approssimativamente il punto d'impatto e le fessure più vicine distano al massimo 80 mm da questo punto.

3.2.3.1.2. Le lastre di vetro devono restare aderenti all'intercalare di plastica: sono ammessi uno o più scollamenti di larghezza inferiore a 4 mm, da ciascun lato della fessura, al di fuori d'un cerchio di 60 mm di diametro con centro nel punto di impatto.

3.2.3.1.3. Dal lato dell'impatto:

3.2.3.1.3.1. l'intercalare non deve essere scoperto, su una superficie superiore a 20 cm^2

3.2.3.1.3.2. e ammesso uno strappo dell'intercalare su una lunghezza di 35 mm.

3.2.3.2. Si considera che una serie di campioni presentata per l'omologazione sia soddisfacente dal punto di vista del comportamento all'urto della testa se si verifica una delle condizioni seguenti:

3.2.3.2.1. Tutte le prove hanno dato risultato positivo.

3.2.3.2.2. Se una prova ha dato risultato negativo, una nuova serie di prove effettuate su una nuova serie di provette ha dato risultati positivi.

3.3. **Prova di comportamento all'urto della testa contro provette piane**

3.3.1. *Numero di provette*

Sono sottoposte alle prove sei provette piane di dimensioni (1 100 mm x 500 mm;) + 5 mm mm/-2.

3.3.2. *Metodo di prova*

3.3.2.1. Il metodo applicato è quello descritto al punto 3.3.1. del capo III C.

3.3.2.2. L'altezza di caduta è di 4 m + 25 mm/-0.

3.3.3. *Interpretazione dei risultati*

3.3.3.1. Si considera che la prova sia soddisfacente se si verificano le condizioni seguenti:

3.3.3.1.1. La provetta cede e si spacca presentando numerose fessure circolari il cui centro è approssimativamente il punto d'impatto.

3.3.3.1.2. L'intercalare può essere strappato ma la testa del manichino non deve passare attraverso le provetta.

3.3.3.1.3. Dall'intercalare non devono staccarsi grossi frammenti di vetro.

3.3.3.2. Si considera che una serie di provette presentate per l'omologazione sia soddisfacente dal punto di vista del comportamento all'urto della testa se si verifica una delle condizioni seguenti:

3.3.3.2.1. Tutte le prove hanno dato risultato positivo.

3.3.3.2.2. Se una prova ha dato risultao negativo, una nuova nuova serie di prove effettuate su una nuova serie di provette ha dato risultati positivi.

4. PROVA DI RESISTENZA MECCANICA

4.1. **Indici di difficoltà delle caratteristiche secondarie**

Non interviene alcuna caratteristica secondaria.

4.2. **Prova con la sfera di 2 260 g**

4.2.1. *Numero di provette*

Sono sosttoposte alla prova sei provette quadrate di 300 mm + 10 mm/-0 mm di lato.

4.2.2. **Metodo di prova**

4.2.2.1. Il metodo utilizzato è quello descritto al punto 2.2 del capo III C.

4.2.2.2. L'altezza di caduta (dalla parte inferiore della sfera alla superficie superiore della provetta) è di 4 m + 25 mm/-0.

4.2.3. *Interpretazione dei risultati.*

4.2.3.1. Si considera che la prova sia positiva se la sfera non attraversa il vetro entro cinque secondi dall'istante dell'impatto.

4.2.3.2. Si considera che una serie di provette presentata per omologazione sia soddisfacente dal punto di vista della prova con la sfera di 2.260 g se si verifica una delle condizioni seguenti:

4.2.3.2.1. Tutte le prove hanno dato risultato positivo.

4.2.3.2.2. Se una prova ha dato risultato negativo, una nuova serie di prove effettuate su una nuova serie di provette ha dato risultati positivi.

4.3. **Prova con la sfera di 227 g.**

4.3.1. *Indici di difficoltà delle caratteristiche secondarie.*

Non interviene alcuna caratteristica secondaria.

4.3.2. *Numero di provette.*

Sono sottoposte alla prova venti provette quadrate di 300 mm + 10 mm/= 0 di lato.

4.3.3. *Metodo di prova.*

4.3.3.1. Il metodo utilizzato è quello descritto al punto 2.1 del capo III C. Dieci esemplari sono sottoposti a prova ad una temperatura di + 40° ± 2°C e dieci ad una temperatura di — 20°C ± 2°C.

4.3.3.2. L'altezza di caduta per le diverse categorie di spessore e la massa dei frammenti staccati sono indicate nella tabella seguente:

Spessore della provetta mm	+ 40°C		— 20°C	
	Altezza di caduta m (*)	Massa massima autorizzata di frammenti g	Altezza di caduta m (*)	Massa massima autorizzata di frammenti g
e ⩽ 4,5	9	12	8,5	12
4,5 < e ⩽ 5,5	10	15	9	15
5,5 < e ⩽ 6,5	11	20	9,5	20
e > 6,5	12	25	10	25

(*) Per l'altezza di caduta è ammessa una tolleranza di + 25 mm/— 0.

4.3.4. *Interpretazione dei risultati.*

4.3.4.1. Si considera che sia positiva se si verificano le condizioni seguenti:

— la sfera non attraversa la provetta,

— la provetta non si spacca in più pezzi,

— l'intercalare non si strappa, il peso dei frammenti staccati dal lato del vetro opposto al punto di impatto non supera gli opportuni valori indicati al punto 4.3.3.2.

4.3.4.2. Si considera che una serie di provette presentata per omologazione sia soddisfacente dal punto di vista della prova con la sfera di 227 g se si verifica una delle condizioni seguenti:

4.3.4.2.1. almeno otto prove effettuate a ciascuna delle temperature di prova hanno dato risultato positivo;

4.3.4.2.2. piu di due prove a ognuna delle temperature di prova hanno dato risultato negativo, una successiva serie di prove effettuate su una nuova serie di provette ha dato risultati positivi.

5. PROVA DI RESISTENZA ALLE CONDIZIONI AMBIENTALI

5.1. **Prova di resistenza all'abrasione.**

5.1.1. *Indici di difficoltà e metodo di prova.*

Si applicano le prescrizioni del punto 4 del capo III C, e la prova prosegue per 1.000 cicli.

5.1.2. *Interpretazione dei risultati.*

Si considera che il vetro di sicurezza sia soddisfacente dal punto di vista della resistenza all'abrasione se la diffusione luminosa dovuta all'abrasione della provetta non è superiore al 2%.

5.2. **Prova di resistenza all'alta temperatura.**

Si applicano le prescrizioni del punto 5 del capo III C.

5.3. **Prova di resistenza alle radiazioni.**

5.3.1. *Disposizioni generali.*

Questa prova viene eseguita soltanto se il laboratorio lo ritiene utile in base alle informazioni di cui dispone sull'intercalare.

5.3.2. Si applicano le disposizioni del punto 6 del capo III C.

5.4. **Prova di resistenza all'umidità.**

Si applicano le prescrizioni del punto 7 del capo III C.

6. QUALITÀ OTTICHE

Le prescrizioni del punto 9 del capo III C, concernenti le qualità ottiche, si applicano a qualsiasi tipo di parabrezza.

CAPO III G

VETRI STRATIFICATI DIVERSI DAI PARABREZZA (1)

1. DEFINIZIONE DEL TIPO

Si considera che i vetri stratificati diversi dai parabrezza appartengano a tipi diversi se differiscono per almeno una delle caratteristiche principali o secondarie seguenti.

1.1. **Le caratteristiche principali sono le seguenti:**

1.1.1. il marchio di fabbrica o commerciale;

1.1.2. categoria di spessore del vetro nel quale è compreso lo spessore nominale «e», con una tolleranza di fabbricazione di più o meno 0,2 n mm, dove «n» è il numero delle lastre di vetro:

— Categoria I: $e \leq 5{,}5$ mm,

— Categoria II: 5,5 mm $< e \leq 5{,}5$ mm,

— Categoria III: 6,5 mm $< e$;

1.1.3. lo spessore nominale dell'intercalare o degli intercalari;

1.1.4. la natura e il tipo dell'intercalare o degli intercalari, ad esempio, PVB o altro intercalare di materia plastica;

1.1.5. qualsiasi trattamento speciale a cui può essere stata sottoposta una delle lastre di vetro.

1.2. **Le caratteristiche secondarie sono le seguenti:**

1.2.1. la natura del materiale (cristallo levigato, cristallo flottato, vetro tirato);

1.2.2. la colorazione dell'intercalare (incolore o colorato, totalmente o parzialmente);

1.2.3. la colorazione del vetro (incolore o colorato).

2. CONSIDERAZIONI GENERALI

2.1. Per i vetri stratificati ordinari che non siano parabrezza, le prove sono eseguite su provette piane ricavate da vetri reali oppure fabbricate appositamente. In entrambi i casi le provette sono rigorosamente rappresentative, sotto tutti gli aspetti, dei vetri per la cui fabbricazione si chiede l'omologazione.

2.2. Prima di ogni prova le provette di vetro stratificato sono conservate per almeno 4 ore ad una temperatura di 23°C ± 2°C. Le prove sono eseguite sulle provette non appena ritirate dal contenitore nel quale sono state conservate.

2.3. Si considera che i vetri presentati per l'omologazione soddisfino le disposizioni del presente allegato se hanno la stessa composizione di un parabrezza già omologato conformemente alle disposizioni del capo III F o del capo III H oppure del capo III I.

3. PROVA DI COMPORTAMENTO ALL'URTO DELLA TESTA

3.1. **Indice di difficoltà delle caratteristiche secondarie.**

Non interviene alcuna caratteristica secondaria.

3.2. **Numero di provette.**

Sono sottoposte alle prove sei provette piane di 1.100 mm × 500 mm (+ 25 mm/— 0).

3.3. **Metodo di prova.**

3.3.1. Il metodo applicato è quello descritto al punto 3 del capo III C.

3.3.2. L'altezza di caduta è di 1,50 m + 0 mm/— 5 (tale altezza di caduta è portata a 4 m + 25 mm/— 0 per i vetri utilizzati come parabrezza di trattori).

3.4. **Interpretazione dei risultati.**

3.4.1. Si considera che la prova sia soddisfacente se si verificano le condizioni seguenti:

3.4.1.1. la provetta cede e si spacca presentando numerose fessure circolari il cui centro è approssimativamente il punto d'impatto;

3.4.1.2. l'intercalare può essere strappato ma la testa del manichino non deve passare attraverso;

3.4.1.3. dall'intercalare non devono staccarsi grossi frammenti di vetro.

3.4.2. Si considera che una serie di provette sottoposte alle prove sia soddisfacente dal punto di vista del comportamento all'urto della testa se si verifica una delle condizioni seguenti:

(1) Questo tipo di vetri stratificati può essere anche utilizzato per i parabrezza dei trattori

3.4.2.1. tutte le prove hanno dato risultato positivo;

3.4.2.2. se una prova ha dato risultato negativo, una nuova serie di prove effettuate su una nuova serie di provette ha dato risultati positivi.

4. PROVA DI RESISTENZA MECCANICA, PROVA DI URTO DI UNA SFERA DA 227 g

4.1. **Indici di difficoltà delle caratteristiche secondarie.**

Non interviene alcuna caratteristica secondaria.

4.2. Numero di provette.

Sono sottoposte alla prova quattro provette piane quadrate di 300 × 300 mm (+ 10 mm/— 0).

4.3. Metodo di prova.

4.3.1. Il metodo utilizzato è quello descritto al punto 2.1 del capo III C.

4.3.2. L'altezza di caduta (dalla parte inferiore della sfera alla superficie superiore della provetta) è indicata nella tabella seguente, a seconda dello spessore nominale:

Spessore nominale	Altezza della caduta	
e ⩽ 5,5 mm	5 m	+ 25 mm/— 0
5,5 mm ≤ e ⩽ 6,5 mm	6 m	
6,5 mm ≤ e	7 m	

4.4. **Interpretazione dei risultati.**

4.4.1. Si considera che la prova d'urto della sfera sia positiva se si verificano le condizioni seguenti:

— la sfera non attraversa la provetta,

— la provetta non si spezza in più frammenti,

— la massa totale dei frammenti che possono formarsi sul lato opposto al punto d'impatto non supera 15 g.

4.4.2. Si considera che una serie di provette sottoposte alle prove sia soddisfacente dal punto di vista della resistenza meccanica se si verifica una delle condizioni seguenti:

4.4.2.1. tutte le prove hanno dato risultato positivo;

4.4.2.2. se due prove al massimo hanno dato risultato negativo, una nuova serie di prove effettuate su una nuova serie di provette ha dato risultati positivi.

5. RESISTENZA ALLE CONDIZIONI AMBIENTALI

5.1. **Prova di resistenza all'abrasione.**

5.1.1. *Indici di difficoltà e metodo di prova.*

Si applicano le prescrizioni del punto 4 del capo III C, e la prova prosegue per 1.000 cicli.

5.1.2. *Interpretazione dei risultati.*

Si considera che il vetro di sicurezza sia soddisfacente dal punto di vista della resistenza all'abrasione se la diffusione luminosa dovuta all'abrasione della provetta non è superiore al 2%.

5.2. **Prova di resistenza all'alta temperatura.**

Si applicano le prescrizioni del punto 5 del capo III C.

5.3. **Prova di resistenza alle radiazioni.**

5.3.1. *Disposizioni generali.*

Questa prova viene eseguita soltanto se il laboratorio lo ritiene utile in base alle informazioni di cui dispone sull'intercalare.

5.3.2. Si applicano le prescrizioni del punto 6 del capo III C.

5.4. **Prova di resistenza all'umidità.**

5.4.1. Si applicano le prescrizioni del punto 7 del capo III C.

6. QUALITÀ OTTICHE

6.1. **Trasmissione luminosa.**

Ai vetri o alle parti di vetri situati in luoghi che rivestono un'importanza essenziale per la visione del conducente si applicano le prescrizioni concernenti il coefficiente di trasmissione luminosa regolare figuranti al punto 9.1 del capo III C.

CAPO III H

PARABREZZA DI VETRO STRATIFICATO TRATTATO

1. DEFINIZIONE DEL TIPO

Si considera che i parabrezza di vetro stratificato trattato appartengano a tipi diversi se differiscono per almeno una delle seguenti caratteristiche principali o secondarie.

1.1. **Le caratteristiche principali sono le seguenti:**

1.1.1. il marchio di fabbrica o commerciale.

1.1.2. la forma e le dimensioni.

Per le prove riguardanti la frammentazione, le proprietà meccaniche e la resistenza alle condizioni ambientali si considera che i parabrezza di vetro stratificato trattato appartengano ad un unico gruppo.

1.1.3. Il numero delle lastre di vetro.

1.1.4. Lo spessore nominale «e» del parabrezza di vetro stratificato trattato, con una tolleranza di fabbricazione ± 0,2 n mm rispetto al valore nominale, dove «n» è il numero delle lastre di vetro del parabrezza.

1.1.5. Il trattamento speciale eventualmente subito da una o più lastre di vetro.

1.1.6. Lo spessore nominale dello o degli intercalari.

1.1.7. La natura e il tipo dello o degli intercalari (per esempio PVB o altro intercalare di materia plastica).

1.2. **Le caratteristiche secondarie sono le seguenti:**

1.2.1. La natura del materiale (cristallo levigato, cristallo flottato, vetro tirato).

1.2.2. La colorazione dello o degli intercalari (incolore o colorato, totalmente o parzialmente).

1.2.3. La colorazione del vetro (incolore o colorato).

1.2.4. L'incorporazione o meno di conduttori.

1.2.5. L'incorporazione o meno di fasce oscuranti.

2. CONSIDERAZIONI GENERALI

2.1. Per i parabrezza di vetro stratificato trattato le prove, eccetto quelle relative al comportamento all'urto della testa sul parabrezza completo e alle qualità ottiche, sono effettuate in base a campioni e/o su provette piane specialmente concepite a tale scopo. Tuttavia le provette devono essere sotto tutti gli aspetti rigorosamente rappresentative dei parabrezza prodotti in serie per i quali è chiesta l'omologazione.

2.2. Prima di ogni prova le provette o i campioni sono conservati per almeno quattro ore ad una temperatura di 23°C ± 2°C. Le prove sono effettuate il più rapidamente possibile non appena le provette o i campioni sono ritirati dall'ambiente in cui si trovavano.

3. PROVE PRESCRITTE

I parabrezza di vetro stratificato trattato sono sottoposti:

3.1. alle prove prescritte dal capo III F per i parabrezza stratificati ordinari,

3.2. alla prova di frammentazione descritta in appresso al punto 4.

4. PROVA DI FRAMMENTAZIONE

4.1. Indice di difficoltà delle caratteristiche secondarie

Materiale	Indice di difficoltà
Cristallo levigato	2
Cristallo flottato	1
Vetro tirato	1

4.2. Numero delle provette o dei campioni.

Sottoporre alla prova una provetta 1 100 mm × 500 mm (± 5 mm/=2) oppure un campione per ciascun punto d'impatto.

4.3. **Metodo di prova.**

Il metodo usato è quello descritto al punto 1 del capo III C.

4.4. **Punto/punti d'impatto.**

Il vetro deve essere colpito su ciascuna lastra trattata esterna al centro della provetta o del campione.

4.5. **Interpretazione dei risultati**

4.5.1. Si considera che per ciascun punto d'impatto la prova di frammentazione sia positiva se, nel rettangolo definito al punto 2.3.2. del capo III D, la superficie cumulata dei frammenti superiori o pari a 2 cm² è almeno il 15% della superficie del rettangolo.

4.5.1.1. *Nel caso di un campione:*

4.5.1.1.1. Il centro del rettangolo è situato in un cerchio di 10 cm di raggio con centro nella proiezione del punto di riferimento al punto 1.2. dell'allegato 3 «campo di visibilità» al D.P.R. 10 febbraio 1981, n. 212.

4.5.1.1.2. Per i trattori per cui non è possibile determinare il punto di riferimento, la posizione della zona di visibilità deve essere indicata nel verbale di prova.

4.5.1.1.3. Per i parabrezza che siano di altezza inferiore a 44 cm o il cui angolo di montaggio rispetto alla verticale sia inferiore a 15°, l'altezza del rettangolo di cui sopra può essere ridotta a 15 cm e la percentuale di visibilità deve essere pari al 10% della superficie del rettangolo corrispondente.

4.5.1.2. Nel caso di una provetta, il centro del rettangolo è situato sull'asse maggiore della provetta a 450 mm da uno dei bordi.

4.5.2. Si considera che la provetta o le provette oppure il campione o i campioni presentati per l'omologazione siano soddisfacenti dal punto di vista della frammentazione se si verifica una delle condizioni seguenti:

4.5.2.1. la prova ha dato un risultato positivo per ciascun punto d'impatto,

4.5.2.2. la prova è stata ripetuta su una nuova serie di quattro provette per ciascun punto d'impatto per cui ha inizialmente dato un risultato negativo e tutte e quattro le nuove prove, effettuate agli stessi punti, danno un risultato positivo.

CAPO III I

VETRO DI SICUREZZA MUNITO DI UNA SUPERFICIE DI MATERIA PLASTICA SULLA FACCIA INTERNA

1. I materiali per vetri di sicurezza quali definiti nei capi da III D a III H, se rivestiti sulla faccia interna di uno strato di materia plastica, devono essere conformi oltre che alle disposizioni dei rispettivi allegati anche alle disposizioni seguenti:

2. PROVA DI RESISTENZA ALL'ABRASIONE

2.1. **Indici di difficoltà e metodo di prova.**

Il rivestimento di plastica deve essere sottoposto ad una prova conformemente alle disposizioni del punto 4 del capo III C, per una durata di 100 cicli.

2.2. **Interpretazione dei risultati.**

Si considera che il rivestimento di plastica sia soddisfacente dal punto di vista della resistenza all'abrasione se la diffusione luminosa dovuta all'abrasione della provetta non supera il 4%.

3. PROVA DI RESISTENZA ALL'UMIDITÀ

3.1. Nel caso del vetro di sicurezza temperato munito di una superficie di plastica deve essere eseguita una prova di resistenza all'umidità.

3.2. Si applicano le disposizioni del punto 7 del capo III C.

4. PROVA DI RESISTENZA ALLE VARIAZIONI DI TEMPERATURA

Si applicano le disposizioni del punto 8 del capo III C.

5. PROVA DI RESISTENZA AL FUOCO

Si applicano le disposizioni del punto 10 del capo III C.

6. PROVA DI RESISTENZA AGLI AGENTI CHIMICI

Si applicano le disposizioni del punto 11 del capo III C.

CAPO III J

PARABREZZA DI PLASTICA

1. DEFINIZIONI DEL TIPO

Si considera che i parabrezza di plastica appartengano a tipi di versi se differiscono per almeno una delle seguenti caratteristiche principali o secondarie:

1.1. **Le caratteristiche principali sono le seguenti:**

1.1.1. Marchio di fabbrica o commerciale.

1.1.2. La forma e le dimensioni.

Ai fini delle prove di resistenza meccanica, di resistenza alle condizioni ambientali, di resistenza alle variazioni di temperatura e di resistenza agli agenti chimici si considera che i parabrezza di plastica siano parte integrante di un gruppo.

1.1.3. Il numero dei fogli di plastica.

1.1.4. Lo spessore nominale «e» del parabrezza, con una tolleranza di fabbricazione di ± 0,2 mm.

1.1.5. Lo spessore nominale della lastra di vetro.

1.1.6. Lo spessore nominale del foglio o dei fogli di plastica che costituiscono l'intercalare o gli intercalari.

1.1.7. La natura e il tipo del foglio o dei fogli di plastica che fungono da intercalare/i (ad esempio PVB o altro) e del foglio di plastica situato sul lato interno.

1.1.8. Qualsiasi trattamento speciale eventualmente subito dal vetro.

1.2. **Le caratteristiche secondarie sono le seguenti:**

1.2.1. La natura del materiale (cristallo levigato, cristallo flottato, vetro tirato).

1.2.2. La colorazione, totale o parziale, della o delle lastre di plastica (incolori o colorate).

1.2.3. La colorazione del vetro (incolore o colorato).

1.2.4. L'incorporazione o meno di conduttori.

1.2.5. L'incorporazione o meno di fasce oscuranti.

2. DISPOSIZIONI GENERALI

2.1. Per i parabrezza di plastica le prove, eccetto quelle riguardanti il comportamento all'urto della testa (punto 3.2) e le qualità ottiche, sono effettuate su provette piane ricavate da parabrezza già esistenti oppure appositamente fabbricate. In entrambi i casi le provette sono, sotto tutti gli aspetti, rigorosamente rappresentative dei parabrezza prodotti in serie per i quali è chiesta l'omologazione.

2.2. Prima di ogni prova le provette sono conservate per almeno quattro ore ad una temperatura di 23°C ± 2°C. Le prove sono effettuate il più rapidamente possibile dopo che esse sono state ritirate dall'ambiente in cui erano conservate.

3. PROVE DI COMPORTAMENTO ALL'URTO DELLA TESTA

3.1. **Indici di difficoltà delle caratteristiche secondarie.**

Non interviene alcuna caratteristica secondaria.

3.2. **Prova di comportamento all'urto della testa del parabrezza completo.**

3.2.1. *Numero di provette.*

Saranno sottoposti alle prove quattro campioni della serie di quelli che hanno la più piccola superficie di sviluppo e quattro campioni della serie di quelli che hanno la più grande superficie di sviluppo, scelti conformemente alle disposizioni del capo III M.

3.2.2. *Metodo di prova.*

3.2.2.1. Il metodo utilizzato è quello descritto al punto 5.3.2. del capo III C.

3.2.2.2. L'altezza di caduta deve essere di 1,50 + 0 mm/– 5.

3.2.3. *Interpretazione dei risultati.*

3.2.3.1. Si considera che la prova sia positiva se si sono verificate le condizioni seguenti:

3.2.3.1.1. La lastra di vetro si spezza presentando numerose fessure circolari il cui centro è approssimativamente il punto d'impatto; le fessure più vicine sono situate al massimo a 80 mm dal punto d'impatto.

3.2.3.1.2. La lastra di vetro deve rimanere aderente all'intercalare di plastica. Sono ammessi uno o più scollamenti di larghezza inferiore a 4 mm, da entrambi i lati della fessura e all'esterno di un cerchio di diametro di 60 mm il cui centro è il punto d'impatto.

3.2.3.1.3. È ammessa una lacerazione dell'intercalare lunga 35 mm dal lato dell'impatto.

3.2.3.2. Si considera che una serie di campioni presentati per l'omologazione sia soddisfacente dal punto di vista del comportamento all'urto della testa se si verifica una delle due condizioni seguenti:

3.2.3.2.1. tutte le prove hanno dato risultato positivo;

3.2.3.2.2. se una prova ha dato risultato negativo, una nuova serie di prove effettuate su una serie di campioni ha dato risultati positivi.

3.3. Prova di comportamento all'urto della testa su provette piane.

3.3.1. *Numero di provette.*

Sono sottoposte alle prove sei provette piane di 1100 mm × 500 mm (+ 5 mm/— 2).

3.3.2. *Metodo di prova.*

3.3.2.1. Il metodo utilizzato è quello descritto al punto 3.3.1. del capo III C.

3.3.2.2. L'altezza di caduta è di 4 m + 25 mm/— 0.

3.3.3. *Interpretazione dei risultati.*

3.3.3.1. Si considera che una prova sia positiva se si sono verificate le condizioni seguenti:

3.3.3.1.1. la lastra di vetro cede e si spezza presentando numerose fessure circolari il cui centro è approssimativamente il punto d'impatto;

3.3.3.1.2 sono ammessi strappi dell'intercalare ma la testa del manichino non deve poter passare attraverso;

3.3.3.1.3. dall'intercalare non deve staccarsi alcun grosso frammento di vetro.

3.3.3.2. Si considera che una serie di provette presentate all'omologazione sia soddisfacente dal punto di vista del comportamento all'urto della testa se si verifica una delle due condizioni seguenti:

3.3.3.2.1. tutte le prove hanno dato esito positivo;

3.3.3.2.2. se una prova ha dato esito negativo, una nuova serie di prove effettuate su una nuova serie di provette dà risultati positivi.

4. PROVA DI RESISTENZA MECCANICA

4.1. **Indici di difficoltà, metodo di prova e interpretazione dei risultati.**

Si applicano le disposizioni del punto 4 del capo III F.

4.2 Tuttavia non si applica la terza condizione di cui al punto 4.3.4.1. del capo III F.

5. PROVA DI RESISTENZA ALLE CONDIZIONI AMBIENTALI

5.1. **Prova di resistenza all'abrasione.**

5.1.1. *Prova di resistenza all'abrasione sulla faccia esterna.*

5.1.1.1. Si applicano le disposizioni del punto 5.1. del capo III F.

5.1.2. *Prova di resistenza all'abrasione sulla faccia interna.*

5.1.2.1. Si applicano le disposizioni del punto 2 del capo III I.

5.2. **Prova di resistenza ad alta temperatura.**

Si applicano le disposizioni del punto 5 del capo III C.

5.3. **Prova di resistenza alle radiazioni.**

Si applicano le disposizioni del punto 6 del capo III C.

5.4. **Prove di resistenza all'umidità.**

Si applicano le disposizioni del punto 7 del capo III C.

5.5. **Prova di resistenza alle variazioni di temperatura.**

Si applicano le disposizioni del punto 8 del capo III C.

6. QUALITÀ OTTICHE

A ciascun dipo di parabrezza si applicano le prescrizioni concernenti le qualità ottiche di cui al punto 9 del capo III C.

7. PROVA DI RESISTENZA AL FUOCO

Si applicano le disposizioni del punto 10 del capo III C.

8. PROVA DI RESISTENZA AGLI AGENTI CHIMICI

Si applicano le disposizioni del punto 11 del capo III C.

CAPO III K

VETRI DI PLASTICA DIVERSI DAI PARABREZZA [1]

1. DEFINIZIONI DEL TIPO

I vetri di plastica diversi dai parabrezza si considerano come appartenenti a tipi diversi se differiscono per almeno una delle seguenti caratteristiche principali o secondarie:

1.1. **Le caratteristiche principali sono le seguenti:**

1.1.1. marchio di fabbrica o commerciale;

1.1.2. categoria di spessore nella quale è compreso lo spessore nominale «e», essendo ammessa una tolleranza di fabbricazione di ± 0,2 mm:

— Categoria I: e ≤ 3,5 mm,

— Categoria II: 3,5 mm < e ≤ 4,5 mm,

— Categoria III: 4,5 mm < e;

1.1.3. spessore nominale del foglio o dei fogli di plastica che fungono da intercalare;

1.1.4. spessore nominale del vetro;

1.1.5. tipo del foglio o dei fogli di plastica che fungono da intercalare o da intercalari (ad esempio, PVB o altra materia plastica) e del foglio di plastica situato sulla superficie interna;

1.1.6. qualsiasi trattamento speciale al quale può essere stata sottoposta la lastra di vetro.

1.2. **Le caratteristiche secondarie sono le seguenti:**

1.2.1. natura del materiale (cristallo levigato, cristallo flottato, vetro tirato);

1.2.2. colorazione, totale o parziale, di tutti i fogli di plastica (incolori o colorati);

1.2.3. colorazione del vetro (incolore o colorato).

2. DISPOSIZIONI GENERALI

2.1. Per i vetri di plastica diversi dai parabrezza le prove sono eseguite su provette piane ricavate da vetri normali o appositamente fabbricate. In entrambi i casi le provette sono rigorosamente rappresentative, sotto tutti gli aspetti, dei vetri per la cui fabbricazione è chiesta l'omologazione.

2.2. Prima di ogni prova le provette di vetro di plastica sono conservate per almeno quattro ore ad una temperatura di 23°C ± 2°C. Le prove sono eseguite non appena le provette sono ritirate dall'ambiente in cui sono, state conservate.

2.3. Si considera che il vetro presentato all'omologazione sia conforme alle disposizioni del presente allegato se ha la stessa composizione di un parabrezza già omologato conformemente alle disposizioni del capo III J.

3. PROVE DI RESISTENZA ALL'URTO DELLA TESTA

3.1. Indici di difficoltà delle caratteristiche secondarie:

Non interviene alcuna caratteristica secondaria.

3.2. Numero di provette.

Sono sottoposte alle prove sei provette piane di 1.100 mm × 500 mm (+ 5 mm/— 2).

3.3. **Metodo di prova.**

3.3.1. Il metodo utilizzato è quello descritto al punto 3 del capo III C.

3.3.2. L'altezza di caduta è di 1,50 m + 0 mm/— 5 (Questa altezza di caduta è portata a 4 m + 21 mm/— 0 per i vetri utilizzati come parabrezza del trattore).

3.4. **Interpretazione dei risultati.**

3.4.1. Si considera che la prova sia positiva se sono verificate le condizioni seguenti:

3.4.1.1. la lastra di vetro si spezza presentando numerose fessure;

3.4.1.2. sono ammessi strappi dell'intercalare ma la testa del manichino non deve poter passare attraverso;

3.4.1.3. dall'intercalare non deve staccarsi alcun grosso frammento di vetro.

(1) Questo tipo di vetro di plastica può essere anche utilizzato per i parabrezza dei trattori.

3.4.2. Si considera che una serie di provette presentata all'omologazione sia soddisfacente dal punto di vista del comportamento all'urto della testa se si verifica una delle due condizioni seguenti:

3.4.2.1. tutte le prove hanno dato esito positivo;

3.4.2.2. se una prova ha dato esito negativo, una nuova serie di prove effettuate su una nuova serie di provette dà risultati positivi.

4. PROVA DI RESISTENZA MECCANICA — PROVA D'URTO DI UNA SFERA DI 227 g

4.1. Si applicano le disposizioni del punto 4 del capo III G fatta salva la tabella del punto 4.3.2. la quale deve essere sostituita dalla tabella seguente:

Spessore nominale	Altezza di caduta	
e < 3,5 mm	5 m	+ 25 mm/— 0
3,5 mm < e ≤ 4,5 mm	6 m	
e < 4,5 mm	7 m	

4.2. Tuttavia la prescrizione del terzo trattino del punto 4.4.1. del capo III G è senza effetto.

5. RESISTENZA ALLE CONDIZIONI AMBIENTALI

5.1. **Prova di abrasione.**

5.1.1. *Prova di abrasione sulla superficie esterna.*

Si applicano le prescrizioni del punto 5.1. del capo III G.

5.1.2. *Prova di abrasione sulla superficie interna.*

Si applicano le prescrizioni del punto 2.1. del capo III I.

5.2. **Prova di resistenza all'alta temperatura.**

Si applicano le prescrizioni del punto 5 del capo III C.

5.3. **Prova di resistenza alle radiazioni.**

Si applicano le prescrizioni del punto 6 del capo III C.

5.4 **Prova di resistenza all'umidità.**

Si applicano le prescrizioni del punto 7 del capo III C.

5.5. **Prova di resistenza alle variazioni di temperatura.**

Si applicano le prescrizioni del punto 8 del capo III C.

6. QUALITÀ OTTICHE

Ai vetri o alle parti dei vetri situati in luoghi che rivestono un'importanza essenziale per la visibilità del conducente si applicano le prescrizioni del punto 9.1. del capo III C concernenti il coefficiente di trasmissione luminosa regolare.

7. PROVA DI RESISTENZA AL FUOCO

Si applicano le prescrizioni del punto 10 del capo III C.

8. PROVA DI RESISTENZA AGLI AGENTI CHIMICI

Si applicano le prescrizioni del paragrafo 11 del capo III C.

CAPO III L

DOPPI VETRI

1. DEFINIZIONI DEL TIPO

Si considera che i doppi vetri appartengano a tipi diversi se differiscono per almeno una delle seguenti caratteristiche principali o secondarie:

1.1. **Le caratteristiche principali sono:**

1.1.1. marchio di fabbrica o commerciale;

1.1.2. composizione del doppio vetro (simmetrica, asimmetrica);

1.1.3. tipo di ciascuno dei vetri componenti quale definito al punto 1 dei capi III E, III G, o III K;

1.1.4. spessore nominale dello spazio tra i due vetri;

1.1.5. tipo di sigillatura (organica, vetro/vetro o vetro/metallo).

1.2. **Le caratteristiche secondarie sono:**

1.2.1. le caratteristiche secondarie di ciascuno dei vetri componenti quali definite al punto 1.2. dei capi III E, III G o III K.

2. DISPOSIZIONI DI CARATTERE GENERALE

2.1. Ciascun vetro componente il doppio vetro deve essere omologato oppure conforme ai requisiti dell'allegato che gli è applicabile (allegato III E, III G o III K).

2.2. Si considera che le prove eseguite su doppi vetri con uno spessore nominale dello spazio «e» siano applicabili a tutti i doppi vetri che presentano le stesse caratteristiche ed uno spessore nominale dello spazio «e» ± 3 mm. Il richiedente può tuttavia presentare per l'omologazione il campione che comporta il minimo ed il massimo spazio.

2.3. Nel caso di doppi vetri che hanno almeno un vetro stratificato o un vetro di plastica, le provette sono conservate prima della prova per almeno quattro ore ad una temperatura di 23°C ± 2°C. Le prove sono eseguite non appena le provette sono state ritirate dall'ambiente in cui sono state conservate.

3. PROVA DI COMPORTAMENTO ALL'URTO DELLA TESTA

3.1. **Indice di difficoltà delle caratteristiche secondarie.**

Non interviene alcuna caratteristica secondaria.

3.2. **Numero di provette.**

Sono sottoposte alla prova sei provette da 1.100 × 500 mm (+ 5 mm/— 22) per ciascuna categoria di spessore dei vetri componenti e per ciascuno spessore dello spazio quale definito al precedente punto 1.1.4.

3.3. Metodo di prova.

3.3.1. Il metodo utilizzato è quello descritto al punto 3 del capo III C.

3.3.2. L'altezza di caduta è di 1,50 m + 0 mm/— 5.

3.3.3. Se si tratta di un doppio vetro asimmetrico si eseguono tre prove da un lato e tre prove dall'altro.

3.4. **Interpretazione dei risultati.**

3.4.1. Doppio vetro costituito da doppi vetri a tempera uniforme:

Si considera che la prova sia positiva se si spezzano entrambi gli elementi.

3.4.2. Doppio vetro costituito da due vetri stratificati diversi dal parabrezza:

Si considera che la prova sia positiva se si verificano le condizioni seguenti:

3.4.2.1. i due elementi della provetta cedono e si spaccano presentando numerose fessure circolari con centro approssimativamente nel punto d'impatto;

3.4.2.2. sono ammesse eventuali lacerazioni dell'intercalare (o degli intercalari) ma la testa del manichino non deve poter passare attraverso;

3.4.2.3. dall'intercalare non devpono staccarsi grossi frammenti di vetro.

3.4.3. Doppio vetro costituito da un vetro a tempera uniforme e da un vetro stratificato o di plastica diverso dal parabrezza:

Si considera che la prova sia positiva quando sono soddisfatte le condizioni seguenti:

3.4.3.1. il vetro temperato si spezza;

3.4.3.2. il vetro stratificato o di plastica cede e si spezza presentando numerose fessure circolari con centro approssimativamente nel punto d'impatto;

3.4.3.3. l'intercalare (o gli intercalari) può (possono) essere lacerato(i) ma la testa del manichino non deve passare attraverso;

3.4.3.4. dall'intercalare non devono staccarsi grossi frammenti di vetro.

3.4.4. Si considera che una serie di provette presentate per l'omologazione sia soddisfacente dal punto di vista del comportamento all'urto della testa se si verifica una delle due condizioni seguenti:

3.4.4.1. tutte le prove hanno dato risultato positivo;

3.4.4.2. se una prova ha dato risultato negativo, una nuova serie di prove effettuate su una nuova serie di provette ha dato risultati positivi.

4. QUALITÀ OTTICHE

Ai doppi vetri o alle parti di doppi vetri situati in luoghi che rivestono un'importanza essenziale per la visibilità del conducente si applicano le prescrizioni concernenti la trasmissione luminosa di cui al punto 9.1 del capo III C.

CAPO III M

RAGGRUPPAMENTO DEI PARABREZZA PER LE PROVE DI OMOLOGAZIONE

1. Gli elementi presi in considerazione sono:

1.1. superficie sviluppata del parabrezza,

1.2. altezza del segmento,

1.3. curvatura.

2. Un gruppo è costituito da una categoria di spessore.

3. La classificazione si esegue per ordine crescente delle superfici di sviluppo.

Saranno scelti i cinque parabrezza più grandi e i cinque più piccoli con attribuzione del punteggio seguente:

1 al più grande	1 al più piccolo
2 a quello immediatamente inferiore a 1	2 a quello immediatamente superiore a 1
3 a quello immediatamente inferiore a 2	3 a quello immediatamente superiore a 2
4 a quello immediatamente inferiore a 3	4 a quello immediatamente superiore a 3
5 a quello immediatamente inferiore a 4	5 a quello immediatamente superiore a 4

4. Il punteggio assegnato per le altezze del segmento è il seguente per ciascuna delle due serie di cui al punto 3:

1 all'altezza massima del segmento,
2 all'altezza immediatamente inferiore,
3 all'altezza immediatamente inferiore al valore precedente, ecc.

5. Il punteggio assegnato per i raggi di curvatura è il seguente per ciascuna delle due serie definite al punto 3:

1 al raggio di curvatura più piccolo,
2 al raggio immediatamente superiore,
3 al raggio immediatamente superiore al raggio precedente, ecc.

6. I punteggi assegnati vengono sommati per ciascun parabrezza costituente le due serie definite al punto 3.

6.1. Sono sottoposti alle prove complete di cui al capo III D, III F, III H, III I o III J, il parabrezza tra i cinque più grandi e quello tra i cinque più piccoli che presentano il totale più basso.

6.2. Gli altri parabrezza della stessa serie sono sottoposti a prove ai fini del controllo delle qualità ottiche di cui al punto 9 del capo III C.

7. Possono inoltre essere sottoposti a prove alcuni parabrezza i cui parametri presentano importanti differenze relativamente alla forma e/o al raggio di curvatura rispetto ai casi estremi del gruppo scelto qualora il servizio tecnico che procede a queste prove ritenga che detti parametri possano avere gravi effetti negativi.

8. I limiti del gruppo sono fissati in funzione delle superfici di sviluppo dei parabrezza. Se un parabrezza sottoposto alla procedura di omologazione per un tipo determinato presenta una superficie di sviluppo che non corrisponde ai limiti fissati e/o un'altezza di segmento notevolmente maggiore, oppure un raggio di curvatura notevolmente più piccolo, esso deve essere considerato come appartenente ad un nuovo tipo e sottoposto a prove complementari se il servizio tecnico lo ritiene necessario sotto l'aspetto tecnico tenuto conto delle informazioni di cui dispone in merito al prodotto ed al materiale utilizzati.

9. Nel caso in cui il titolare di un'omologazione in una categoria di spessore già omologata intenda fabbricare successivamente un altro modello di parabrezza:

9.1. si verifica se esso può essere incluso nei cinque più grandi o nei cinque più piccoli scelti per l'omologazione del gruppo considerato;

9.2. l'assegnazione dei valori sarà rifatta con il procedimento definito ai punti 3, 4 e 5;

9.3. se la somma dei valori assegnati al parabrezza reincorporato nei cinque più grandi o nei cinque più piccoli:

9.3.1. è inferiore, si procederà alle prove seguenti:

9.3.1.1. Per i parabrezza di vetro temperato:

9.3.1.1.1. frammentazione,

9.3.1.1.2. comportamento all'urto della testa,

9.3.1.1.3. distorsione ottica,

9.3.1.1.4. separazione dell'immagine secondaria,

9.3.1.1.5. trasmissione luminosa.

9.3.1.2. Per i parabrezza di vetro stratificato ordinario o di vetro-plastica:

9.3.1.2.1. comportamento all'urto della testa,

9.3.1.2.2. distorsione ottica,

9.3.1.2.3. separazione dell'immagine secondaria,

9.3.1.2.4. trasmissione luminosa,

9.3.1.3. Per i parabrezza di vetro stratificato, le prove prescritte ai punti 9.3.1.1.1., 9.3.1.1.2. e 9.3.1.2.

9.3.1.4. Per i parabrezza rivestiti di plastica, secondo i casi, le prove prescritte al punto 9.3.1.1. o 9.3.1.2.

9.3.2. In caso contrario, si procederà soltanto alle prove previste per verificare le qualità ottiche definite al punto 9 del capo III C.

CAPO III N

MISURA DELLE ALTEZZE DEL SEGMENTO E POSIZIONE DEI PUNTI D'IMPATTO

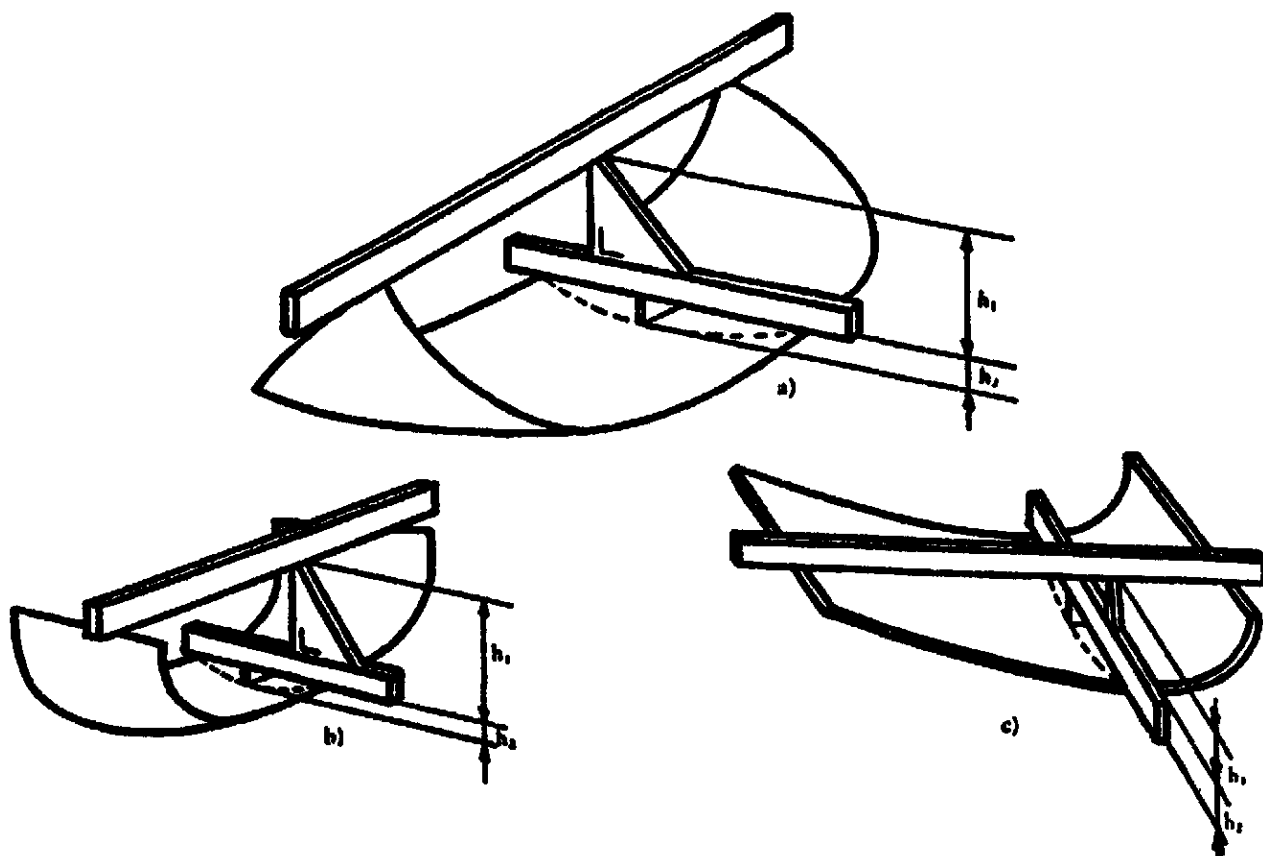



Figura 1

Determinazione dell'altezza del segmento «h»

Nel caso del vetro a curvatura semplice, l'altezza del segmento sarà uguale a: h_1 massimo.
Nel caso del vetro a doppia curvatura, l'altezza del segmento sarà uguale a: $h_1 + f_2$ massimo.

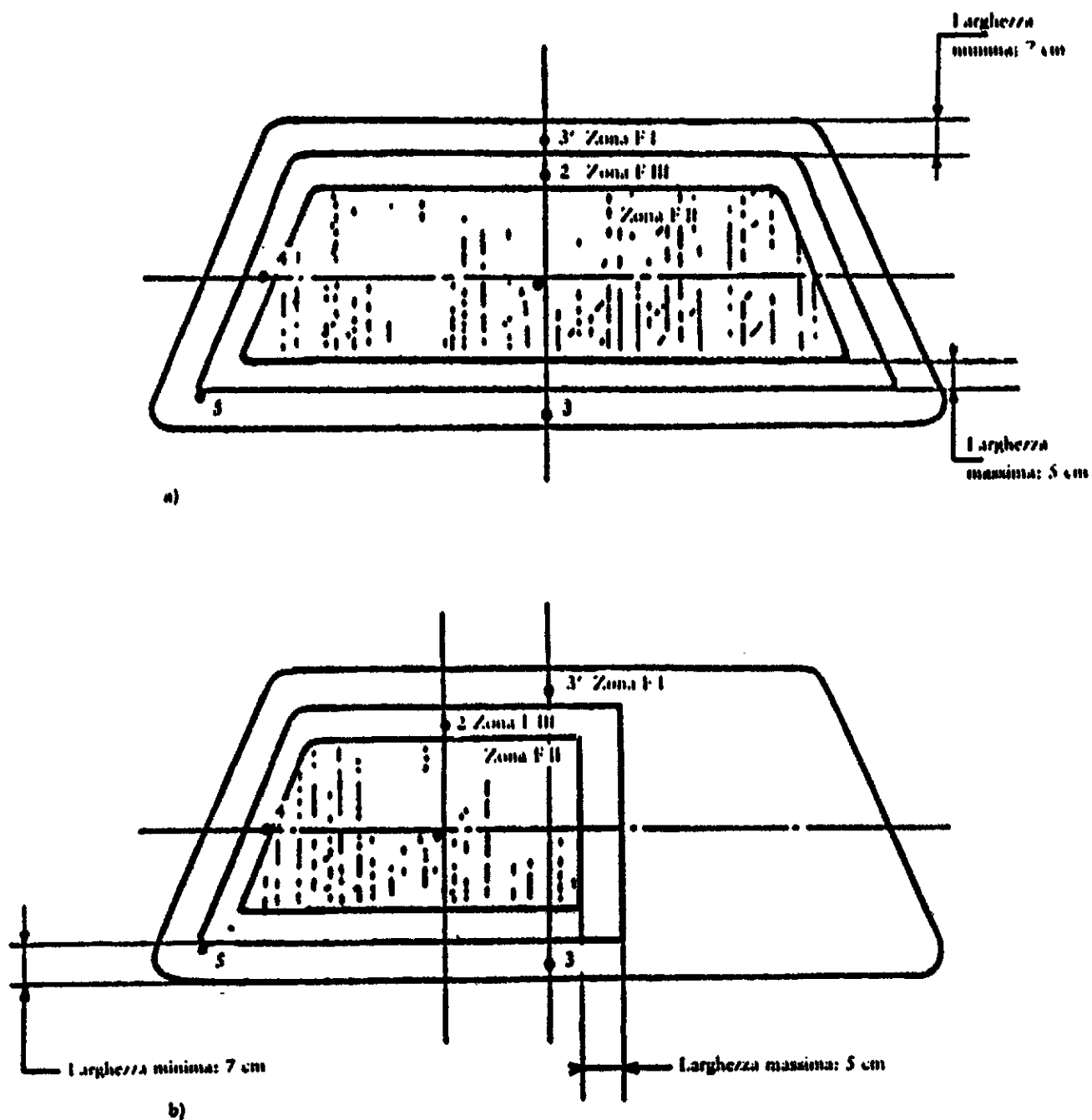



Figura 2

Punti d'impatto prescritti per i parabrezza

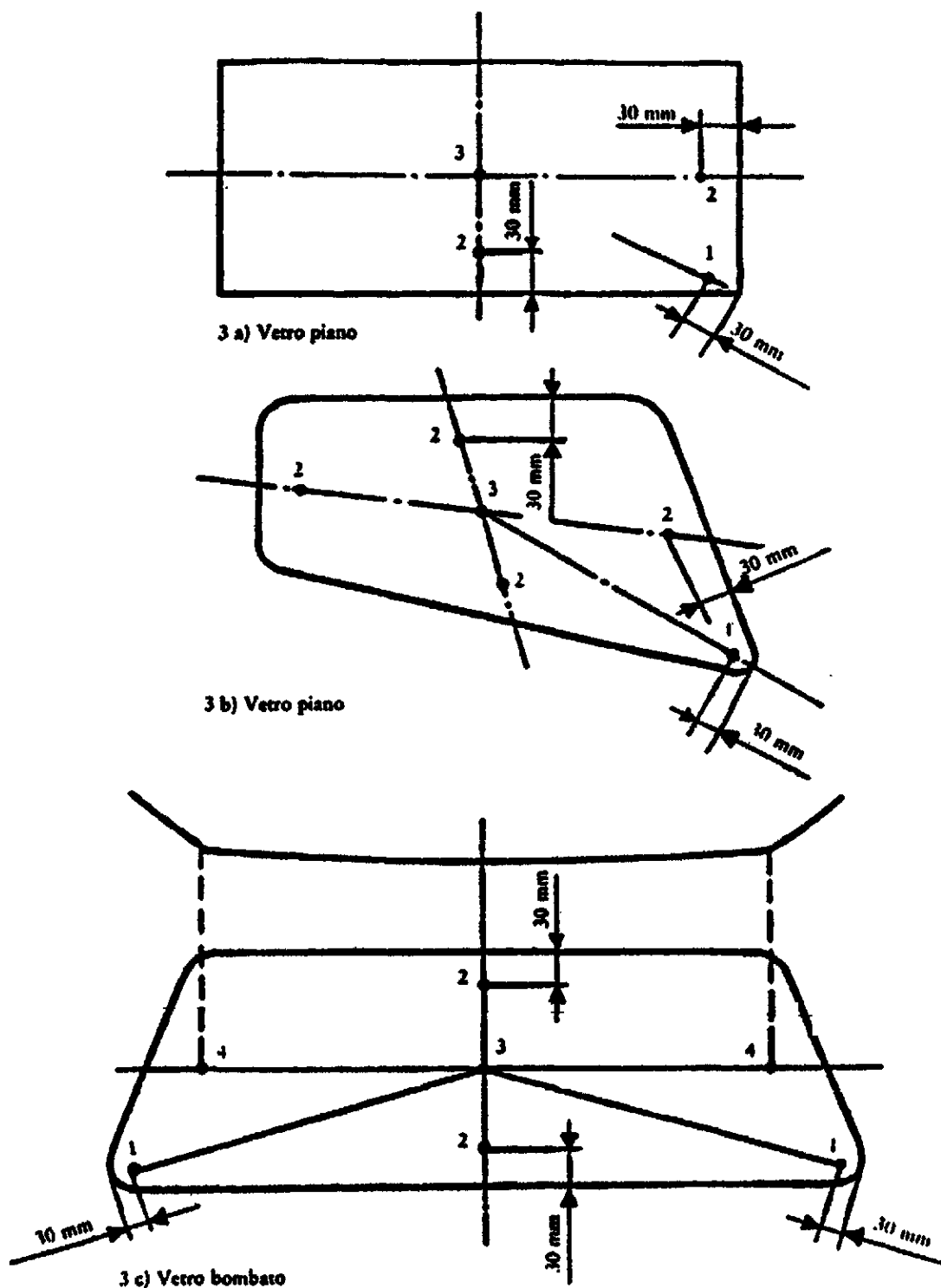



Figure 3 a), 3 b) e E c)

Punti d'impatto prescritti per i vetri a tempera uniforme

I punti 2 indicati nelle figure 3 a), 3 b) e 3 c) costituiscono alcuni esempi della localizzazione del punto 2 prescritto nel punto 2.5. del capo III E.

CAPO III O

CONTROLLO DI CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE

1. DEFINIZIONI

Ai sensi del presente allegato, si intende per:

1.1. tipo di prodotto, tutti i vetri con le stesse caratteristiche principali;

1.2. categoria di spessore, tutti i vetri i cui diversi componenti abbiano lo stesso spessore entro le tolleranze consentite;

1.3. unità di produzione, l'insieme di mezzi di produzione di uno o più tipi di vetri installati in uno stesso luogo geografico; essa può comprendere varie linee di produzione;

1.4. turno, un periodo di produzione della stessa linea di produzione per la durata giornaliera del lavoro;

1.5. campagna di produzione, un periodo continuo di fabbricazione dello stesso tipo di prodotto sulla stessa linea di produzione;

1.6. Ps, il numero di vetri dello stesso tipo di prodotto fabbricato dallo stesso turno;

1.7. Pr, il numero di vetri dello stesso tipo di prodotto fabbricato nel corso di una campagna di produzione.

2. PROVE

I vetri sono sottoposti alle prove seguenti:

2.1. **Parabrezza di vetro temperato.**

2.1.1. Prova di frammentazione conformemente alle disposizioni del punto 2 del capo III D.

2.1.2. Misurazione della trasmissione luminosa conformemente alle prescrizioni del punto 9.1 del capo III C.

2.1.3. Prova di distorsione ottica conformemente alle prescrizioni del punto 9.2 del capo III C.

2.1.4. Prova di separazione dell'immagine secondaria conformemente alle prescrizioni del punto 9.3 del capo III C.

2.2. **Vetri a tempera uniforme.**

2.2.1. Prova di frammentazione conformemente alle prescrizioni del punto 2. del capo III E.

2.2.2. Misurazione della trasmissione luminosa conformemente alle prescrizioni del punto 9.1 del capo III C.

2.2.3. Per i vetri utilizzati quali parabrezza:

2.2.3.1. Prova di distorsione ottica conformemente alle prescrizioni del punto 9.2 del capo III C.

2.2.3.2. Prova di separazione dell'immagine secondaria conformemente alle prescrizioni del punto 9.3 del capo III C.

2.3. **Parabrezza di vetro stratificato ordinario e parabrezza di vetro-plastica.**

2.3.1. Prova di comportamento all'urto della testa conformemente alle prescrizioni del punto 3 del capo III F.

2.3.2. Prova con sfera di 2.260 g conformemente alle prescrizioni del punto 4.2 del capo III F e del punto 2 del capo III C.

2.3.3. Prova di resistenza all'alta temperatura conformemente alle prescrizioni del punto 5 del capo III C.

2.3.4. Misurazione della trasmissione luminosa conformemente alle prescrizioni del punto 9.1 del capo III C.

2.3.5. Prova di distorsione ottica conformemente alle prescrizioni del punto 9.2 del capo III C.

2.3.6. Prova di separazione dell'immagine secondaria conformemente alle prescrizioni del punto 9.3 del capo III C.

2.3.7. Soltanto per i parabrezza di vetro-plastica:

2.3.7.1. Prova di resistenza all'abrasione conformemente alle prescrizioni del punto 2.1 del capo III I.

2.3.7.2. Prova di resistenza all'umidità conformemente alle prescrizioni del punto 3 del capo III I.

2.3.7.3. Prova di resistenza agli agenti chimici conformemente alle prescrizioni del paragrafo 11 del capo III C.

2.4. **Vetri stratificati ordinari e di plastica diversi dai parabrezza.**

2.4.1. Prova d'urto con sfera di 227 g conformemente alle prescrizioni del punto 4 del capo III G.

2.4.2. Prove di resistenza all'alta temperatura conformemente alle prescrizioni del punto 5 del capo III C.

2.4.3. Misurazione della trasmissione luminosa conformemente alle prescrizioni del punto 9.1 del capo III C.

2.4.4. Unicamente per i vetri di plastica:

2.4.4.1. Prova di resistenza all'abrasione conformemente alle prescrizioni del punto 2.1 del capo III I.

2.4.4.2. Prova di resistenza all'umidità conformemente alle prescrizioni del punto 3 del capo III I.

2.4.4.3. Prova di resistenza agli agenti chimici conformemente alle prescrizioni del punto 11 del capo III C.

2.4.5. Le precedenti condizioni sono considerate soddisfatte se le rispettive prove sono state eseguite su un parabrezza avente la stessa composizione.

2.5. **Parabrezza di vetro stratificato trattato.**

2.5.1. Oltre alle prove previste al precedente punto 2.3 del presente allegato, si esegue una prova di frammentazione conformemente alle prescrizioni del punto 4 del capo III H.

2.6. **Vetri rivestiti di materia plastica.**

Oltre alle prove previste ai vari punti del presente allegato, si eseguono le prove seguenti:

2.6.1. Prova di resistenza all'abrasione conformemente alle prescrizioni del punto 2.1 del capo III I.

2.6.2. Prova di resistenza all'umidità conformemente alle prescrizioni del punto 3 del capo III I.

2.6.3. Prova di resistenza agli agenti chimici conformemente alle prescrizioni del punto 11 del capo III C.

2.7. **Doppi vetri.**

Si eseguono le prove previste dal presente allegato per ciascuno dei vetri componenti il doppio vetro con la stessa frequenza e gli stessi requisiti.

3. FREQUENZA E RISULTATI DELLE PROVE

3.1. **Frammentazione.**

3.1.1. *Prove*

3.1.1.1. Si esegue una serie iniziale di prove comprendenti una rottura in ciascun punto d'impatto prescritto dalla presente direttiva con registrazioni fotografiche all'inizio della produzione di ogni nuovo tipo di vetro per determinare il punto di rottura più grave.

Tuttavia, per i parabrezza di vetro temperato, questa serie iniziale di prove è eseguita soltanto se la produzione annua di vetri di questo tipo supera le 200 unità.

3.1.1.2. Durante la campagna di produzione, la prova di controllo è eseguita al punto di rottura definito al punto 3.1.1.1.

3.1.1.3. Una prova di controllo deve essere eseguita all'inizio di ogni campagna di produzione o dopo una modifica della colorazione.

3.1.1.4. Nel corso della campagna di produzione le prove di controllo devono essere eseguite con la frequenza minima seguente:

Parabrezza di vetro temperato	Vetri temperati diversi dai parabrezza	Parabrezza di vetro stratificato trattato
— Ps ⩽ 200: uno per campagna di produzione	— Pr ⩽ 500: uno per turno	0,1% per tipo
Ps > 200: uno per ogni quattro ore di produzione	— Pr > 500: due per turno	

3.1.1.5. Alla fine della campagna di produzione deve essere eseguita una prova di controllo su uno degli ultimi vetri fabbricati.

3.1.1.6. Se Pr < 20, deve essere eseguita un'unica prova di frammentazione per campagna di produzione.

3.1.2. *Risultati.*

Tutti i risultati devono essere registrati, compresi i risultati per cui non sono state effettuate prove fotografiche.

Inoltre si esegue una prova fotografica per contatto per ogni turno tranne il caso in cui Pr < 500, nel quale caso si esegue una sola prova fotografica per contatto per ogni campagna di produzione.

3.2. **Comportamento all'urto della testa.**

3.2.1. *Prove.*

Il controllo viene eseguito su un prelievo corrispondente almeno allo 0,5% della produzione giornaliera di parabrezza stratificati di una linea di produzione, con un massimo di 15 parabrezza al giorno.

La scelta dei campioni deve essere rappresentativa della produzione dei vari tipi di parabrezza.

Di concerto con il servizio amministrativo, queste prove possono essere sostituite dalla prova con sfera di 2.260 g (vedi punto 3.3). In ogni caso devono essere eseguite prove di comportamento all'urto della testa su almeno due campioni per categoria di spessore all'anno.

3.2.2 *Risultati.*

Tutti i risultati devono essere registrati.

3.3. **Urto di una sfera di 2.260 g.**

3.3.1 *Prove.*

Il controllo è eseguito almeno una volta al mese per categoria di spessore.

3.3.2. *Risultati.*

Tutti i risultati devono essere registrati.

3.4. Urto di una sfera di 227 g.

3.4.1. *Prove.*

Le provette sono ricavate dai campioni. Per ragioni pratiche le prove possono però essere eseguite su prodotti finiti o su una parte di detti prodotti.

Il controllo è eseguito su un prelievo corrispondente almeno allo 0,5% del turno di produzione, con un massimo di 10 campioni al giorno.

3.4.2. *Risultati.*

Tutti i risultati devono essere registrati.

3.5. **Alta temperatura.**

3.5.1. *Prove.*

Le provette sono ricavate dai campioni. Per ragioni pratiche le prove possono però essere eseguite su prodotti finiti o su una parte di detti prodotti. Questi ultimi sono scelti in modo che tutti gli intercalari vengano sottoposti alla prova nella percentuale corrispondente alla loro utilizzazione.

Il controllo è eseguito su almeno tre campioni della produzione giornaliera per colore di intercalare.

3.5.2. *Risultati.*

Tutti i risultati devono essere registrati.

3.6. **Trasmissione luminosa.**

3.6.1. *Prove.*

Sono sottoposti a questa prova campioni rappresentativi di prodotti finiti colorati.

Il controllo è eseguito almeno all'inizio di ogni campagna di produzione se una modifica delle caratteristiche del vetro influisce sui risultati della prova.

Non sono sottoposti a questo esame i vetri la cui trasmissione luminosa regolare, misurata al momento dell'omologazione del tipo, è pari o superiore all'80% nel caso dei parabrezza e al 75% nei casi dei vetri diversi dai parabrezza, né i vetri della categoria V.

Nel caso dei vetri temperati il fornitore può presentare un certificato che attesti la conformità alle precedenti prescrizioni in luogo della prova.

3.6.2. *Risultati.*

Il valore della trasmissione luminosa deve essere registrato. Per i parabrezza con fasce di ombra o di oscuramento si verifica inoltre, sulla scorta dei disegni di cui al punto 3.2.1.2.2.3. del capo III A, che dette fasce si trovino fuori della zona I.

3.7. **Distorsione ottica e separazione dell'immagine secondaria.**

3.7.1. *Prove.*

Ogni parabrezza viene ispezionato per individuare eventuali difetti nell'aspetto. Con i metodi prescritti o con qualsiasi altro metodo che dia risultati analoghi, si eseguono inoltre misurazioni nelle varie zone di visibilità con la frequenza minima seguente:

se Ps ≤ 200, un campione per ogni turno di produzione,
se Ps > 200, due campioni per ogni turno di produzione,

oppure l'1% dell'intera produzione; i campioni prelevati sono rappresentativi dell'intera produzione.

3.7.2. *Risultati.*

Tutti i risultati devono essere registrati.

3.8. **Resistenza all'abrasione.**

3.8.1. *Prove.*

Sono sottoposti a questa prova soltanto i vetri rivestiti di materia plastica ed i vetri di plastica. Il controllo deve essere eseguito almeno una volta al mese e per ogni tipo di materiale plastico di rivestimento o di materiale che funge da intercalare.

3.8.2. *Risultati.*

La misura della diffusione luminosa deve essere registrata.

3.9. **Resistenza all'umidità.**

3.9.1. *Prove.*

Sono sottoposti a questa prova soltanto i vetri ricoperti di materia plastica ed i vetri di plastica. Il controllo deve essere eseguito almeno una volta al mese e per ogni tipo di materiale plastico di rivestimento o di materiale che funge da intercalare.

3.9.2. *Risultati.*

Tutti i risultati devono essere registrati.

3.10. **Resistenza agli agenti chimici.**

3.10.1. *Prove.*

Sono sottoposti a questa prova soltanto i vetri rivestiti di materia plastica ed i vetri di plastica. Il controllo è eseguito almeno una volta al mese e per ogni tipo di materiale plastico di rivestimento o di materiale che funge da intercalare.

3.10.2. *Risultati.*

Tutti i risultati devono essere registrati.

CAPO III P

MODELLO

MINISTERO DEI TRASPORTI

Direzione Generale della Motorizzazione Civile e dei Trasporti in concessione

ALLEGATO ALLA SCHEDA DI OMOLOGAZIONE CEE DI UN TIPO DI TRATTORE PER QUANTO CONCERNE IL PARABREZZA E GLI ALTRI VETRI

Numero di omologazione CEE: ....Estensione numero: ....

1. Marca)ragione sociale) del trattore: ....
2. Tipo e, eventualmente, denominazione commerciale del trattore: ....
3. Nome e indirizzo del costruttore: ....
4. Nome e indirizzo dell'eventuale mandatario del costruttore: ....
....
5. Descrizione del tipo di parabrezza e degli altri vetri (temperato, stratificato, plastica, vetro di plastica, piano, bombato, ecc.)............
6. Numero di omologazione CEE del parabrezza e degli altri vetri: ....
7. Data di presentazione del trattore all'omologazione CEE: ....
8. Servizio tecnico incaricato dell'omologazione: ....
9. Data del verbale rilasciato dal suddetto servizio tecnico: ....
10. Numero del verbale rilasciato dal suddetto servizio tecnico: ....
11. L'omologazione CEE per quanto concerne il parabrezza e degli altri vetri è stata accordata/rifiutata (1).
12. Luogo: ....
13. Data: ....
14. Firma: ....
15. Alla presente comunicazione è allegata la seguente documentazione tecnica con il numero di omologazione CEE succitato:

    .... disegni quotati,

    .... schizzo o fotografia del parabrezza e degli altri vetri montati sulla cabina del trattore.

    Questi dati sono forniti alle autorità degli altri Stati membri su loro esplicita domanda.
16. Eventuali osservazioni: ....

....

....

....

....

(1) Cancellare la menzione inutile.

CAPO IV

COLLEGAMENTI MECCANICI TRA TRATTORI E VEICOLI RIMORCHIATI E CARICO VERTICALE AL PUNTO DI ACCOPPIAMENTO

1. **Definizioni**

1.1 Per «dispositivi meccanici diaccoppiamento tra trattore e veicolo rimorchiato» si intendono le unità tecniche che, installate sul trattore e sul rimorchio, consentono l'accoppiamento meccanico di questi due veicoli.

Nel contesto della presente direttiva si contemplano unicamente i dispositivi meccanici di accoppiamento installati sul trattore.

Tra i vari tipi di dispositivi meccanici di accoppiamento per trattori, si possono distinguere in particolare:

— gancio di traino a perno (e relativo spinotto o perno) (vedi figure 1 e 2 dell'appendice 1);

— gancio a uncino (vedi figura 3 dell'appendice 1);

— barra oscillante (barra di traino) (vedi figura 4 dell'appendice 1).

1.2 Per «tipi di collegamento meccanico tra trattori e veicoli rimorchiati» si intendono dispositivi che non presentano diversità essenziali in particolare per quanto riguarda gli aspetti seguenti:

1.2.1. natura del collegamento meccanico,

1.2.2. occhioni di traino,

1.2.3. forma esterna, dimensioni, funzionamento (automatico o non automatico),

1.2.4. materiale,

1.2.5. valore di «D», secondo la definizione di cui all'appendice 2, per la prova effettuata secondo il metodo dinamico e la massa rimorchiabile quale definita all'appendice 3 per le prove effettuate secondo il metodo statico, nonché il carico verticale al punto di accoppiamento S;

1.3. Per «centro di riferimento del dispositivo meccanico di accoppiamento», s'intende il punto dell'asse del perno equidistante dalle ali nel caso del gancio a perno o della barra oscillante ad uncino ed il punto risultante dall'intersezione del piano di simmetria del gancio con la generatrice della parte concava di detto gancio a livello del contatto con l'occhione in posizione di trazione.

1.4. Per «altezza dal suolo del dispositivo meccanico di accoppiamento (h)», s'intende la distanza tra il piano orizzontale passante per il centro di riferimento del dispositivo meccanico di accoppiamento ed il piano orizzontale su cui poggiano le ruote del trattore.

1.5. Per «sbalzo del dispositivo meccanico di accoppiamento (c)», s'intende la distanza tra il centro di riferimento del dispositivo meccanico di accoppiamento ed il piano verticale che passa per l'asse delle ruote posteriori del trattore.

1.6. Per «carico statico verticale ammesso S» si intende il carico trasmesso in condizioni statiche sul centro di riferimento dell'accoppiamento meccanico.

1.7. Per «automatico» s'intende un dispositivo di accoppiamento che reagisce all'inserimento dell'occhione di traino chiudendosi e bloccandosi automaticamente senza altri interventi o manovre.

1.8. Per «interasse del trattore (l)», si intende la distanza tra i piani verticali perpendicolari al piano longitudinale mediano del trattore che passa dagli assi del trattore.

1.9. Per «peso sull'asse anteriore del trattore a vuoto (m_1)», si intende la parte del peso a vuoto del trattore che, in condizioni statiche, è trasmessa al suolo dall'asse anteriore del trattore.

2. **Prescrizioni generali**

2.1. I dispositivi meccanici di accoppiamento possono essere automatici o non automatici.

2.2 I dispositivi meccanici di accoppiamento del trattore devono rispettare, per quanto riguarda dimensioni, robustezza e carico verticale al punto di accoppiamento, le prescrizioni di cui ai punti 3.1, 3.2 e 3.3.

2.3. I dispositivi meccanici di accoppiamento devono essere concepiti e prodotti in modo che, in condizioni normali, siano in grado di funzionare ininterrottamente in modo soddisfacente e di mantenere le caratteristiche prescritte dalla presente direttiva.

2.4. Tutti i singoli elementi dei dispositivi meccanici di accoppiamento devono essere fabbricati con materiali di qualità tale da resistere alle prove di cui al punto 3.2 ed avere caratteristiche di resistenza durevoli.

2.5. Tutti i dispositivi di accoppiamento e di bloccaggio devono poter essere inseriti e disinseriti con facilità, in condizioni normali di funzionamento non devono tuttavia potersi sbloccare accidentalmente.

Per i dispositivi di accoppiamento automatici, la posizione di bloccaggio deve essere protetta mediante due dispositivi di sicurezza a chiusura cinematica indipendenti. Questi dispositivi devono nondimeno poter essere disinseriti mediante l'azionamento di un unico dispositivo.

2.6. Deve essere garantita un'oscillazione orizzontale dell'occhione di almeno 60° da ambo i lati dell'asse longitudinale del dispositivo di accoppiamento non montato sul veicolo. È prescritta inoltre una mobilità verticale di 20° sia verso il basso sia verso l'alto (vedi anche appendice).

Non è d'obbligo che gli angoli di oscillazione siano raggiunti contemporaneamente.

2.7. Il gancio a perno deve permettere una libertà di rotazione assiale dell'occhione di almeno 90° verso destra o verso sinistra rispetto all'asse longitudinale del dispositivo di accoppiamento, detta libertà deve essere contrastata mediante un momento di 30-150 Nm.

Il gancio ad uncino deve permettere una libertà di rotazione assiale dell'occhione di almeno 20° verso destra o verso sinistra intorno all'asse longitudinale del gancio stesso.

3. **Prescrizioni particolari**

3.1. *Dimensioni*

Le dimensioni dei dispositivi meccanici di accoppiamento del trattore devono essere conformi all'appendice 1, figure da 1 a 4. Le dimensioni non indicate possono essere scelte liberamente.

3.2. *Robustezza*

3.2.1. Per verificarne la robustezza, i dispositivi meccanici di accoppiamento vengono sottoposti ad una prova dinamica alle condizioni descritte nell'appendice 2, oppure ad una prova statica alle condizioni descritte nell'appendice 3.

3.2.2. Questa prova non deve dar luogo a deformazioni, rotture o incrinature permanenti.

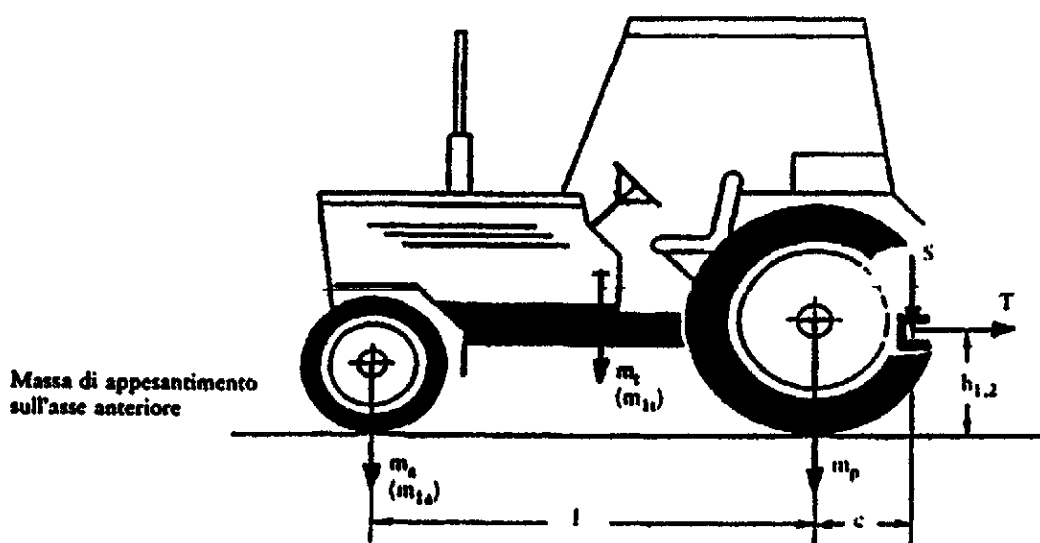
3.3. *Carico verticale statico sul punto di attacco (S)*

3.3.1. Il carico verticale statico massimo è fissato dal costruttore. Non deve però superare, in nessun caso, 3 tonnellate.

3.3.2. Condizioni di accettazione.

3.3.2.1. Il carico verticale statico ammissibile non deve superare né il carico verticale massimo tecnicamente ammissibile raccomandato dal costruttore del trattore, né il carico verticale stabilito per il dispositivo di traino ai sensi dell'omologazione CEE.

3.3.2.2. Devono essere rispettate le prescrizioni di cui al punto 2 dell'allegato IV al D.P.R. 11 gennaio 1980, n. 76, fermo restando che non si deve superare il carico massimo ammissibile sull'asse posteriore, in funzione della resistenza dei pneumatici posteriori indicata dal costruttore.

3.4. *Altezza dal suolo del dispositivo di accoppiamento (h)*
(vedi figura seguente)

3.4.1 Ogni trattore deve essere munito di un dispositivo di accoppiamento la cui altezza dal suolo deve corrispondere a una delle relazioni seguenti:

$$h_1 \leq \frac{(m_a - 0{,}2\, m_t)\, l - S.c}{0{,}8\,(0{,}8\, m_t + S)} \quad \text{o} \quad h_2 \leq \frac{(m_{1a} - 0{,}2\, m_{1t})\, l - S.c}{0{,}8\,(0{,}8\, m_{1t} + S)}$$

in cui:
m_t: massa del trattore (vedi capo I, punto 1.6),
m_{1t}: massa del trattore (vedi capo I, punto 1.6) con massa di appesantimento sull'asse anteriore,
m_{1a}: peso sull'asse anteriore del trattore a vuoto (vedi capo IV, punto 1.9),
m_a: peso sull'asse anteriore del trattore a vuoto (vedi capo IV, punto 1.9),
l: interasse del trattore (vedi capo IV, punto 1.8),
S: carico verticale statico al punto di accoppiamento (vedi capo IV, punto 1.6),
c: distanza tra il centro di riferimento del dispositivo meccanico di accoppiamento e il piano verticale che passa dall'asse delle ruote posteriori del trattore (vedi capo IV, punto 1.5).

4. **Domanda di omologazione CEE**

4.1. La domanda di omologazione CEE concernente il dispositivo di accoppiamento di un trattore deve essere presentata dal costruttore del dispositivo o dal suo mandatario.

4.2. Per ogni tipo di dispositivo meccanico di accoppiamento, la domanda deve essere corredata dei documenti e dei dati seguenti:

disegni in scala, in triplice copia, del dispositivo di accoppiamento. Nei disegni devono essere, in particolare, indicate in dettaglio le dimensioni prescritte nonché le misure necessarie per la fissazione;

— una descrizione sommaria del dispositivo di aggancio la quale precisi soprattutto il tipo e il materiale utilizzato;
— l'indicazione del valore D di cui all'appendice 2 al momento della prova dinamica ovvero il valore T (forza di trazione) di cui all'appendice 3 al momento della prova statica, nonché il carico verticale al punto di accoppiamento S;
— un campione del dispositivo, ovvero più campioni, se richiesti dal servizio tecnico.

5. **Iscrizione**

5.1. Ogni dispositivo meccanico di accoppiamento, conforme al tipo per cui è stata rilasciata l'omologazione CEE, deve essere provvisto delle iscrizioni seguenti:

5.1.1. marchio di fabbrica o commerciale;

5.1.2. marchio di omologazione CEE, secondo il modello di cui all'appendice 4;

5.1.3. In caso di verifica della resistenza, conformemente all'appendice 2 (prova dinamica):
valore D ammissibile e carico verticale statico S;

5.1.4. In caso di verifica della resistenza, conformemente all'appendice 3 (prova statica):
massa rimorchiabile e carico verticale al punto di accoppiamento S.

5.2. Le iscrizioni devono essere apposte in modo da risultare visibili, ben leggibili e indelebili.

6. **Norme per l'uso**

Ogni dispositivo meccanico di accoppiamento deve essere accompagnato da una notizia per l'uso a cura del costruttore. Il prospetto deve contenere tra l'altro il numero di omologazione CEE nonché i valori D o T, a seconda della prassi cui è stato sottoposto il dispositivo.

Appendice 1

SCHEMI DI COLLEGAMENTI MECCANICI

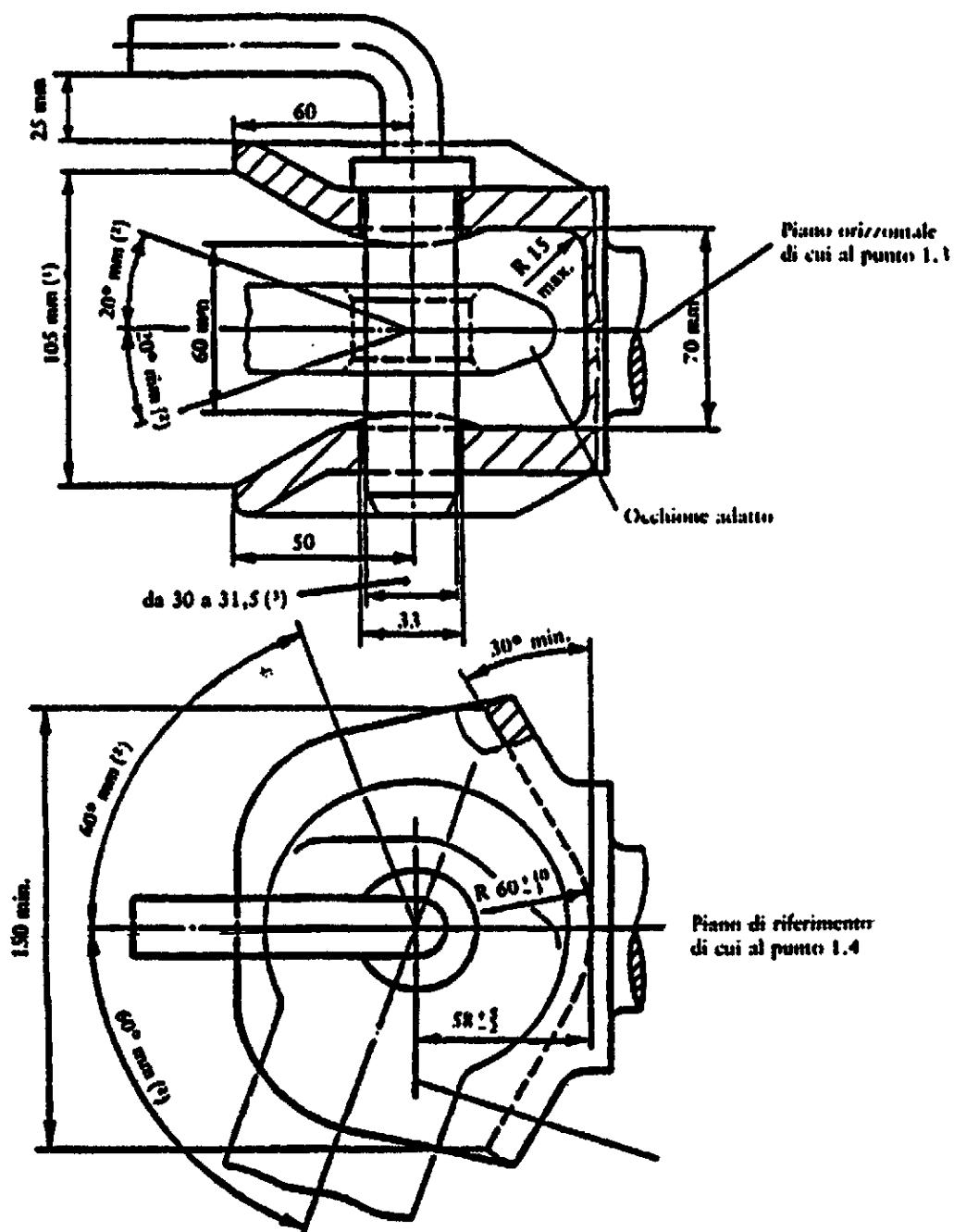



Figura 1

Gancio di traino a perno - accoppiamento non automatico

(1) L'altezza del gancio deve essere disponibile almeno su metà della larghezza.
(2) I valori della mobilità angolare devono essere perlomeno raggiunti con gli occhioni disponibili.
(3) Diametro nominale massimo e minimo dello spinotto di accoppiamento.

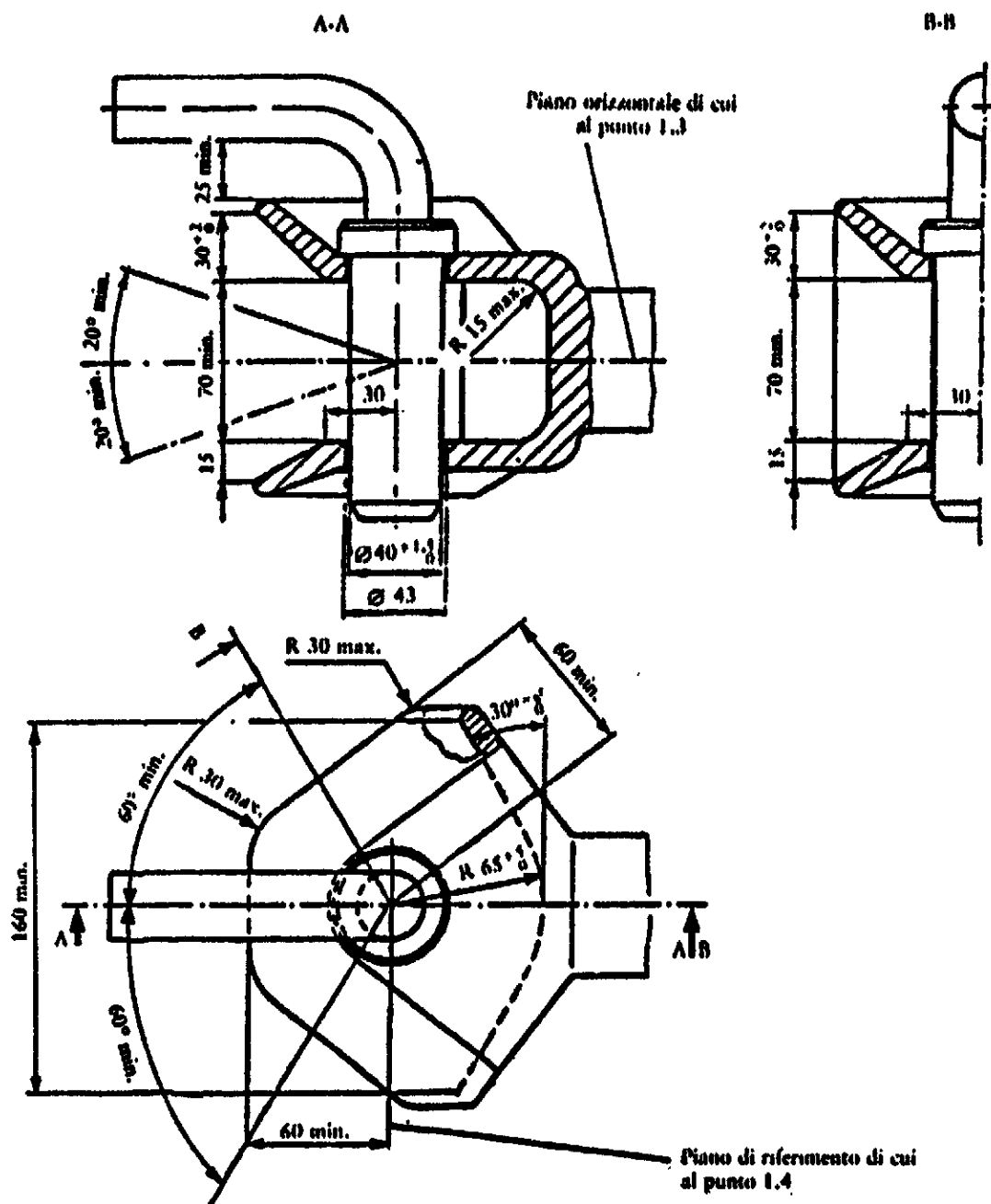



Figura 2

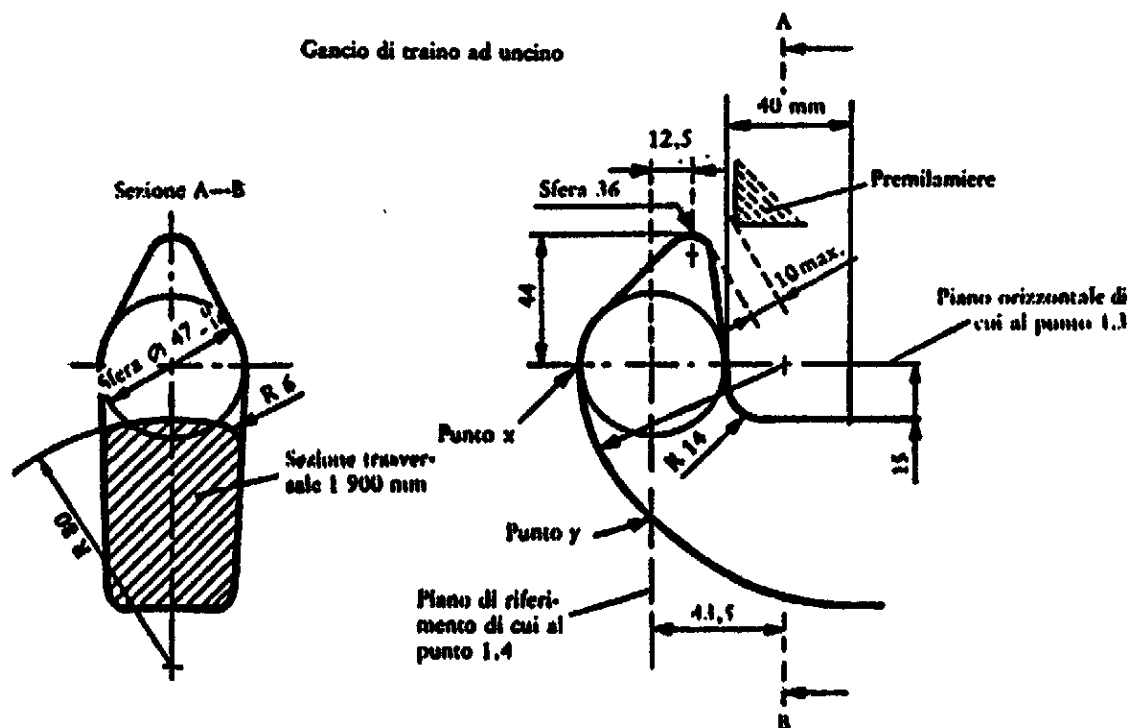
Gancio di traino a perno — accoppiamento non automatico conforme alla norma ISO 6489/II — ottobre 1980

Tra i punti x e Y, nessuna parte del gancio di traino può oltrepassare il raggio r'.

Figura 3

Angolo di oscillazione di cui ai punti 2.8 e 2.9

Conforme alla norma ISO 6489/II — ottobre 1980

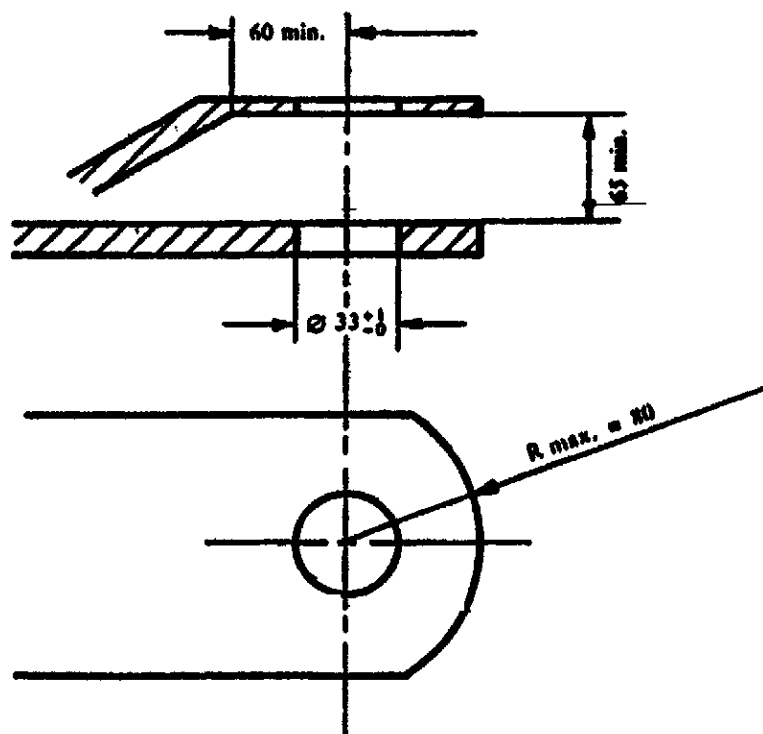



Figura 4

Barra oscillante

Corrisponde alla norma ISO 6489/II

Appendice 2

PROVA DINAMICA

1. METODO DI PROVA

La robustezza dell'accoppiamento meccanico deve essere verificata mediante sollecitazioni cicliche, effettuate al banco di prova.

Viene qui di seguito descritto il metodo di prova da utilizzare per la prova a fatica alla quale deve essere sottoposto tutto il dispositivo meccanico, tale prova consiste a montare su un banco di prova ed a sottoporre a prova il dispositivo meccanico con tutte le parti necessarie alla sua fissazione.

Le sollecitazioni cicliche devono essere possibilmente sinosoidali (movimenti alternativi e/o sinusoidali) con una frequenza in cicli in funzione del materiale. In questa fase non devono verificarsi incrinature o rotture.

2. CRITERI DI PROVA

La base di assunzione del carico è costituita dal vettore orizzontale nel senso dell'asse longitudinale del veicolo e del vettore verticale.

I vettori orizzontali trasversali rispetto all'asse longitudinale del veicolo e i relativi momenti di forza vengono trascurati, nella misura in cui risultino di scarso significato.

Il vettore orizzontale applicato nel senso dell'asse longitudinale del veicolo viene espresso mediante una forza di riferimento determinata matematicamente: il valore «D».

Per l'accoppiamento meccanico vale la seguente formula:

$$D = g \cdot \frac{M_T \; M_R}{M_T + M_R}$$

dove:

M_T = massa tecnica totale ammessa del trattore;

M_R = massa tecnica totale ammessa del veicolo rimorchiato;

g = 9,81 m/s^2.

Il vettore verticale perpendicolare al suolo viene espresso mediante il carico verticale statico «S».

I carichi tecnicamente ammissibili vengono indicati dal costruttore.

3. SVOLGIMENTO DELLE PROVE

3.1. Requisiti generali

La forza di prova viene applicata mediante il relativo occhione standard al dispositivo meccanico da sottoporre a prova secondo un angolo che risulta dalla relazione tra la sollecitazione verticale di prova F_v e la sollecitazione orizzontale F_h in direzione da avanti in alto verso dietro in basso rispetto al piano longitudinale mediano.

La sollecitazione di prova si applica al normale punto di contatto tra dispositivo meccanico e occhione. Il gioco tra dispositivo meccanico e occhione va ridotto al minimo possibile e mantenuto tale.

In sostanza, la sollecitazione di prova viene applicata alternativamenteattorno al punto zero. Durante la sollecitazione alternata il carico medio corrisponde a zero.

Qualora, a motivo della concezione tecnica del dispositivo meccanico (per esempio, gioco eccessivo, gancio di traino) la prova con sollecitazioni alternate non risulti possibile, si può anche esercitare una sollecitazione in progressione continua, sia di trazione sia di compressione, applicando la maggiore delle due.

Nella prova con sollecitazione in progressione continua, il carico di prova corrisponde al carico superiore (carico massimo), mentre il carico inferiore (carico minimo) è limitato al 5% del carico superiore.

Nelle prove con sollecitazione alternata occorre provvedere affinché, mediante un'opportuna sistemazione del campione da esaminare e oculata scelta del dispositivo di trasmissione della sollecitazione, non venga ad aggiungersi alcun ulteriore momento o vettore perpendicolare alla sollecitazione di prova prevista: il margine di errore angolare per il senso della forza al momento della prova di sollecitazione alternata non può essere superiore a $\pm$ 1,5°: al momento della prova di sollecitazione in progressione continua l'angolo deve essere regolato in funzione del carico più elevato.

La frequenza di prova non deve superare 30 Hz.

Per le componenti d'acciaio o in lega d'acciaio il numero dei cicli è di $2 \cdot 10^6$.La successiva prova di incrinamento si svolge secondo il procedimento dell'infiltrazione cromatica o altra procedura equivalente.

Non è necessario smontare durante la prova eventuali molloni e/o ammortizzatori che avvolgono le parti del dispositivo, ma questi possono essere cambiati qualora durante la prova vengano sollecitati in modo non conforme al normale funzionamento (ad esempio effetto termico) e quindi danneggiati. Il verbale di prova deve descrivere il comportamento prima, durante e dopo la prova.

3.2. Sollecitazione di prova

La sollecitazione di prova risulta geometricamente dalle componenti orizzontale e verticale di prova, secondo la formula:

$$F = \sqrt{F_h 2 + F_v 2}$$

oppure

$F_h = \pm\ 0{,}6 \cdot D$ in caso di prova con sollecitazione alternata,

oppure

$F_h = 1{,}0 \cdot D$ in caso di prova con sollecitazione in progressione continua (spinta o trazione),

$F_v = g \cdot 1{,}5 \cdot S$

S = carico statico verticale (componente verticale rispetto al suolo).

Appendice 3

GANCIO DI TRAINO

METODO DI PROVA STATICA

1. PRESCRIZIONI DI PROVA

1.1. **Generalità**

1.1.1. Sul gancio di traino, previo controllo della caratteristiche costruttive, vengono effettuate prove statiche secondo le prescrizioni dei punti 1,2, 1,3 e 1,4.

1.2. **Preparazione delle prove**

Le prove devono essere eseguite su apposita macchina, con il gancio di traino e l'eventuale telaio di collegamento al corpo del trattore agricolo fissato ad una struttura rigida con gli stessi elementi utilizzati per il montaggio del gancio di traino sul trattore agricolo.

1.3. **Strumentazione di prova**

Gli strumenti per il rilevamento dei carichi applicati e degli spostamenti devono avere le seguenti precisioni:

— carichi applicati ± 50 daN,

— spostamenti ± 0,01 mm.

1.4. **Modalità di prova**

1.4.1. Il gancio deve essere sottoposto preventivamente ad un precarico di trazione non superiore al 15% del carico di prova di trazione descritto al punto 1.4.2.

1.4.1.1. L'operazione di cui al punto 1.4.1 va ripetuta almeno due volte e va effettuata partendo da carico nullo aumentandolo gradualmente fino al valore riportato al punto 1.4.1 e diminuendo successivamente fino a 500 daN; il carico di assestamento deve essere mantenuto per almeno 60 s.

1.4.2. Il rilievo dei dati per la determinazione del diagramma carichi-deformazione alla trazione, ovvero il grafico di detto diagramma fornito dalla scrivente accoppiata alla macchina di trazione, deve essere effettuato applicando solo carichi crescenti a partire da 500 daN in corrispondenza del centro di riferimento del gancio di traino.

Nessuna rottura deve avvenire per valori uguali od inferiori al carico di prova di trazione fissato pari a 1,5 volte il valore della massa rimorchiabile tecnicamente ammissibile; inoltre si deve verificare che il diagramma delle deformazioni in funzione dei carichi presenti andamento regolare, senza punti singolari, nell'intervallo tra 500 daN e 1/3 del carico massimo di trazione.

1.4.2.1. Il rilievo della deformazione permanente va effettuato sul diagramma carichi-deformazioni in corrispondenza del carico di 500 daN dopo aver riportato a tale valore il carico di prova.

1.4.2.2. Il valore della deformazione permanente rilevato non deve superare il 25% della deformazione elastica massima riscontrata.

1.5. Prima della prova di cui al punto 1.4.2, deve essere effettuata una prova consistente nell'applicare, in maniera gradualmente crescente in corrispondenza del centro di riferimento del gancio e a partire da un precarico di 500 daN, un carico verticale fissato a 3 volte il carico verticale massimo ammissibile indicato dal fabbricante.

Durante la prova la deformazione del gancio non deve superare il 10% della deformazione elastica massima riscontrata.

La verifica si effettua dopo aver annullato il carico verticale ed aver ripristinato il precarico di 500 daN.

Appendice 4

MARCHIO DI OMOLOGAZIONE

Il marchio di omologazione CEE consiste in:

— un rettangolo nel cui interno è iscritta la lettera «e» minuscola, seguita dal numero o gruppo di lettere che contraddistingue lo Stato membro che ha rilasciato l'omologazione:

1 per la Repubblica federale di Germania,

2 per la Francia,

3 per l'Italia,

4 per i Paesi Bassi,

6 per il Belgio,

9 per la Spagna,

11 per il Regno Unito,

13 per il Lussemburgo,

18 per la Danimarca,

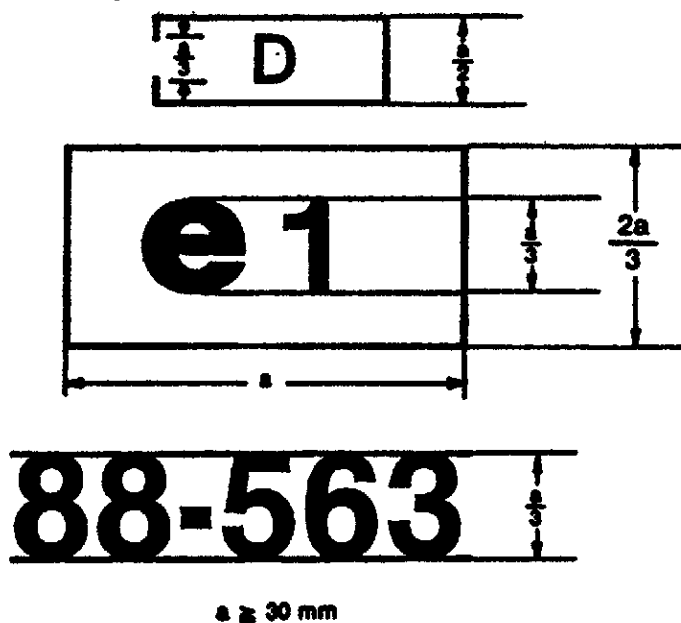
IRL per l'Irlanda,

EL per la Grecia,

21 per il Portogallo;

— in una posizione qualsiasi al di sotto e in prossimità del rettangolo, un numero di omologazione CEE che corrisponde al numero della scheda di omologazione CEE del tipo di dispositivo meccanico in questione quanto riguarda la sua robustezza nonché le sue dimensioni;

— con la lettera D o ST secondo la prova cui è stato sottoposto il dispositivo meccanico (prova dinamica D, prova statica ST) sopra il rettangolo che circonda la lettera «e».

Esempio di marchio di omologazione CEE

Leggenda:

Il dispositivo che reca il marchio di omologazione CEE sopra raffigurato è un dispositivo cui è stata accordata una omologazione in Germania (e1) con il numero 88-563 e che è stato sottoposto ad una prova dinamica di resistenza (D).

Appendice 5

MODELLO DI SCHEDA DI OMOLOGAZIONE CEE

MINISTERO DEI TRASPORTI
Direzione Generale della Motorizzazione Civile e dei Trasporti in concessione

Indicazioni concernenti l'attribuzione, il rifiuto o il ritiro dell'omologazione CEE o l'estensione dell'omologazione CEE di un tipo determinato di dispositivo meccanico (gancio di traino a perno, gancio di traino ad uncino, barra oscillante) per quanto riguarda la sua resistenza e le sue dimensioni e il carico verticale al punto aggancio.

Numero di omologazione CEE: ....
.... estensione (1)

1. Marchio di fabbrica o commerciale: ....

2. Tipo di aggancio (gancio di traino a perno, gancio di traino ad uncino, barra oscillante) (2)

3. Nome e indirizzo del fabbricante del dispositivo: ....

4. Nome e indirizzo dell'eventuale mandatario del fabbricante del dispositivo: ....
   ....

5. Il dispositivo è stato sottoposto a una prova dinamica/statica (2) ed è stato omologato per i valori seguenti:

5.1. *in caso di prova dinamica:*
   valore «D»: .... (kN)
   carico verticale al punto di aggancio: .... (daN)

5.2. *in caso di prova statica:*
   massa rimorchiabile: .... (kg)
   carico verticale al punto di aggancio: .... (daN)

6. Presentato all'omologazione CEE in data ....

7. Servizio tecnico incaricato delle prove: ....

8. Data e numero del verbale di prova ....

9. L'omologazione CEE per quanto riguarda il dispositivo meccanico è accordata/rifiutata (2): ....

10. Luogo: ....

11. Data: ....

12. Si allegano i documenti seguenti che recano il numero di omologazione CEE di cui sopra (per esempio, verbale di prova, disegni, ecc.). Questi dati vengono messi a disposizione dei servizi competenti degli altri Stati membri solo se esplicitamente richiesti·
   ....

13. Eventuali osservazioni: ....
   ....

14. Firma: ....

---

(1) Indicare eventualmente se si tratta di una prima, seconda, ecc., estensione dell'omologazione CEE originaria.
(2) Cancellare la dicitura superflua.

Appendice 6

CONDIZIONI PER IL RILASCIO DELL'OMOLOGAZIONE CEE

1. La domanda di omologazione CEE di un tipo di trattore per quanto riguarda la resistenza e le dimensioni del dispositivo meccanico è presentata dal costruttore del trattore o dal suo mandatario.

2. Al servizio tecnico incaricato delle prove di omologazione è presentato un tipo di trattore rappresentativo del tipo da omologare, equipaggiato di un dispositivo meccanico di accoppiamento omologato in buona e debita forma.

3. Il servizio tecnico interessato verifica se il tipo di dispositivo meccanico omologato è adatto al tipo di trattore per il quale è richiesta l'omologazione. Esso verifica in particolare se la fissazione del dispositivo meccanico corrisponde a quella presentata ai fini dell'attribuzione dell'omologazione CEE.

4. Il detentore dell'omologazione CEE può chiedere che quest'ultima sia estesa per altri tipi di dispositivi meccanici.

5. Le competenti autorità accordano detta estensione alle condizioni seguenti:

5.1. esiste un'omologazione CEE per il nuovo tipo di dispositivo;

5.2. il dispositivo è adatto per il tipo di trattore per il quale è richiesta l'estensione dell'omologazione CEE;

5.3. la fissazione del dispositivo al trattore corrisponde a quella presentata ai fini dell'omologazione CEE.

6. In occasione di qualsiasi rilascio o rifiuto di omologazione o di estensione di un'omologazione occorre allegare alla scheda di omologazione CEE una scheda conforme al modello di cui all'appendice 5.

7. I punti 2 e 3 diventano senza oggetto se la domanda di omologazione CEE di un tipo di trattore è presentata contemporaneamente alla domanda di omologazione CEE di un tipo determinato di dispositivo meccanico corrispondente.

Appendice 7

MODELLO

MINISTERO DEI TRASPORTI
Direzione Generale della Motorizzazione Civile e dei Trasporti in concessione

ALLEGATO DELLA SCHEDA DI OMOLOGAZIONE CEE DI UN TIPO DI TRATTORE PER QUANTO CONCERNE IL DISPOSITIVO MECCANICO ED IL RELATIVO MONTAGGIO SUL TRATTORE

Numero di omologazione CEE: ....
.... estensione (1)

1. Marchio di fabbrica o commerciale del trattore: ....

2. Tipo e denominazione commerciale del trattore: ....
3. Nome e indirizzo del costruttore del trattore: ....

4. Nome e indirizzo dell'eventuale mandatario del costruttore: ....

5. Marchio di fabbrica o commerciale del dispositivo meccanico: ....
6. Tipo(i) del(i) dispositivo(i) meccanico(i):
7. Marchio CEE e numero di omologazione CEE: ....
8. Estensione dell'omologazione CEE al(ai) tipo(i) seguente(i) di dispositivo meccanico: ....
9. Carico verticale statico autorizzato al punto di accoppiamento: .... daN
10. Data di presentazione del trattore all'omologazione CEE: ....
11. Servizio tecnico incaricato delle prove di omologazione: ....
12. Data del verbale di prova rilasciato dal suddetto servizio tecnico: ....
12.1. Numero del verbale di prove rilasciato dal suddetto servizio tecnico: ....
13. L'omologazione CEE per quanto riguarda il dispositivo meccanico nonché il suo montaggio sul trattore è accordata/rifiutata (2): .....
14. L'estensione dell'omologazione CEE per quanto riguarda il dispositivo meccanico nonché il suo montaggio sul trattore è accordata/rifiutata (2): ....
15. Luogo: ....
16. Data: ....
17. Firma: ....

---

(1) Indicare eventualmente se si tratta di prima, seconda, ecc., estensione dell'omologazione CEE originaria.
(2) Cancellare la dicitura superflua.

CAPO V

POSIZIONE E MODALITÀ DI FISSAGGIO DELLE TARGHETTE E DELLE ISCRIZIONI REGOLAMENTARI SUL CORPO DEL TRATTORE

1. CONSIDERAZIONI GENERALI

1.1 Ogni trattore agricolo o forestale deve essere provvisto di una targhetta e delle iscrizioni descritte nei punti seguenti. Detta targhetta e le iscrizioni sono apposte a cura del costruttore o del suo mandatario.

2. TARGHETTA DEL COSTRUTTORE

2.1. Una targhetta del costruttore, il cui modello figura in appendice al presente allegato, deve essere solidamente fissata in un punto ben visibile e facilmente accessibile su una parte che, normalmente, non può essere sostituita durante l'uso; essa deve essere facilmente leggibile e comportare in modo indelebile le seguenti indicazioni, citate nell'ordine:

2.1.1. Nome del costruttore.

2.1.2. Tipo di trattore (eventualmente, versione).

2.1.3. Numero di omologazione CEE.

Detto numero è composto dalla lettera «e» minuscola seguita, nell'ordine, dal numero o gruppo di lettere distintivo dello Stato membro che ha accordato l'omologazione CEE (1 per la Germania, 2 per la Francia, 3 per l'Italia, 4 per i Paesi Bassi, 6 per il Belgio, 9 per la Spagna, 11 per il Regno Unito, 13 per il Lussemburgo, 18 per la Danimarca, 21 per il Portogallo, EL per la Grecia, IRL per l'Irlanda) e dal numero di omologazione corrispondente al numero della scheda di omologazione redatta per il tipo di veicolo. Un asterisco è posto tra la lettera «e» ed il numero o il gruppo di lettere distintivo dello Stato membro che ha accordato l'omologazione CEE nonché tra detto numero o dette lettere ed il numero di omologazione.

2.1.4. Numero d'identificazione del trattore.

2.1.5. Valori esterni (minimo e massimo) della massa massima autorizzata per il trattore a pieno carico, dettagliata in base alle possibili gommature.

2.1.6. Valori estremi (minimo e massimo) della massa massima autorizzata per ciascuno degli assi del trattore dettagliate in base alle possibili gommature; i dati vengono elencati a partire dalla parte anteriore verso la parte posteriore.

2.1.7. Massa(e) rimorchiabile(i) tecnicamente ammissibile(i) conformemente al punto 1.7 del capo I.

2.1.8. Gli Stati membri hanno la facoltà di esigere, per i trattori immessi sui rispettivi mercati, che oltre al nome del costruttore figuri anche il paese di montaggio finale allorché detto montaggio finale è effettuato in un paese diverso da quello del costruttore, a meno che non si tratti di uno Stato membro della Comunità.

2.2 Il costruttore può apporre indicazioni supplementari sotto o a lato delle iscrizioni prescritte, all'esterno di un rettangolo chiaramente contrassegnato e comprendente soltanto le indicazioni prescritte ai punti da 2.1.1. a 2.1.7. (vedi esempio di targhetta del costruttore qui appresso).

3. NUMERO DI IDENTIFICAZIONE DEL TRATTORE

Il numero di identificazione del trattore è costituito da una combinazione strutturata di caratteri assegnata a ciascun trattore dal costruttore. Esso ha lo scopo di consentire, senza il ricorso ad altre indicazioni, l'identificazione univoca di qualsiasi trattore e in particolare del tipo tramite il costruttore per un periodo di trenta anni.

Il numero d'identificazione deve rispondere alle seguenti prescrizioni:

3.1 Esso deve essere indicato sulla targhetta del costruttore nonché sul telaio o su altra struttura analoga.

3.1.1. Il numero di identificazione deve figurare per quanto possibile su un'unica riga.

3.1.2. Deve essere impresso sul telaio o su altra struttura analoga nella parte anteriore destra del veicolo.

3.1.3. Deve figurare in un punto visibile e facilmente accessibile mediante, ad esempio, martellatura o punzonatura, in modo da non poter essere cancellato o modificato.

4. CARATTERI

4.1 Per tutte le iscrizioni di cui ai punti 2 e 3 devono essere usate lettere latine e cifre arabe. Tuttavia le lettere latine utilizzate per le indicazioni di cui ai punti 2.1.1. e 3 devono essere maiuscole.

4.2. Per l'indicazione del numero d'identificazione del veicolo:

4.2.1. Non è ammesso l'uso delle lettere maiuscole I, O e Q nonché di trattini, di asterischi o altri segni particolari.

4.2.2. Le lettere e le cifre devono avere le seguenti altezze minime:

4.2.2.1. 7 mm per i caratteri marcati direttamente sul telaio o su altra struttura analoga del trattore.

4.2.2.2. 4 mm per i caratteri marcati sulla targhetta del costruttore.

CAPO VI

COMANDO DI FRENATURA DEI VEICOLI RIMORCHIATI E COLLEGAMENTO DI FRENATURA TRA IL VEICOLO TRATTORE E I VEICOLI RIMORCHIATI

1. Quando il trattore comporta un comando di frenatura di un veicolo rimorchiato, tale comando deve essere manuale o a pedale, modulabile, manovrabile dal posto di guida, senza essere influenzato dalle manovre che possono essere effettuate su altri dispositivi.

Quando il trattore è munito di un sistema di collegamento pneumatico o idraulico tra questo e la massa rimorchiabile, occorre prevedere un comando unico per la frenatura di servizio del complesso.

2. I sistemi di frenatura che possono essere utilizzati possono essere i sistemi le cui caratteristiche sono quelle fissate nelle definizioni riportate nel capo I dell'allegato 6 al D.P.R. 10 febbraio 1981, n. 212 relativa alla frenatura dei trattori agricoli o forestali a ruote.

L'installazione deve essere concepita e realizzata in maniera tale che in caso di avaria o di disfunzione dell'impianto di frenatura del veicolo rimorchiato, nonché in caso di rottura dell'accoppiamento, il funzionamento del veicolo trattore non risulti perturbato.

3. Quando il collegamento tra il trattore e il veicolo rimorchiato è idraulico o pneumatico, esso deve inoltre possedere l'uno o l'altro dei requisiti seguenti:

3.1. **Collegamento idraulico:**

Il collegamento idraulico deve essere del tipo ad una sola condotta.

Il raccordo deve essere conforme alla norma ISO/5676 del 1983 con la parte maschio disposta sul veicolo trattore.

L'azione sul comando deve permettere di inviare alla testa del collegamento una pressione pari a 0 nella posizione di riposo del comando mentre la pressione di lavoro deve essere compresa tra almeno 10 e al massimo 15 megapascal.

La sorgente di energia deve poter essere disinserita dal motore.

3.2. **Collegamento pneumatico:**

Il collegamento tra il trattore e il rimorchio deve essere del tipo a due condotte. condotta automatica e condotta di frenatura diretta funzionante per aumento della pressione.

La testa di collegamento deve essere conforme alla norma ISO 1728 del 1980.

L'azione sul comando deve permettere di inviare alla testa di collegamento una pressione di lavoro compresa tra almeno 0,65 e al massimo 0,8 megapascal.

Appendice

MODELLO

MINISTERO DEI TRASPORTI
Direzione Generale della Motorizzazione civile e dei Trasporti in concessione

ALLEGATO ALLA SCHEDA DI OMOLOGAZIONE CEE DI UN TIPO DI TRATTORE
PER QUANTO CONCERNE IL PUNTO E LE MODALITÀ DI FISSAGGIO DELLE TARGHETTE
E DELLE ISCRIZIONI REGOLAMENTARI SUL CORPO DEL TRATTORE

Numero di omologazione CEE ....

1. Marca del trattore o ragione sociale del costruttore: ....
2. Tipo e eventuale denominazione commerciale del trattore: ....
3. Nome e indirizzo del costruttore: ....
4. Nome e indirizzo dell'eventuale mandatario del costruttore: ....
5. Data di presentazione del trattore all'omologazione CEE: ....
6. Servizio tecnico incaricato delle prove di omologazione: ....
7. Data del verbale rilasciato dal suddetto servizio: ....
8. Numero del verbale rilasciato dal suddetto servizio: ....
9. L'omologazione CEE, per quanto concerne la posizione e le modalità di fissaggio delle targhette e delle iscrizioni regolamentari sul corpo del trattore è accordata/rifiutata (1) ....
10. Luogo ....
11. Data ....
12. Firma ....
13. È allegata alla presente comunicazione la seguente documentazione, tecnica recante il numero di omologazione CEE succitato:

    disegni quotati

    disegno o fotografia dell'ubicazione e delle modalità di fissaggio delle targhette e delle iscrizioni regolamentari sul corpo del trattore.

    Questi dati sono forniti alle autorità competenti degli altri Stati membri, su loro esplicita richiesta.

14. Eventuali osservazioni ....

....

---

(1) Cancellare la menzione inutile.

CAPO VI

COMANDO DI FRENATURA DEI VEICOLI RIMORCHIATI E COLLEGAMENTO DI FRENATURA TRA IL VEICOLO TRATTORE E I VEICOLI RIMORCHIATI

1. Quando il trattore comporta un comando di frenatura di un veicolo rimorchiato, tale comando deve essere manuale o a pedale, modulabile, manovrabile dal posto di guida, senza essere influenzato dalle manovre che possono essere effettuate su altri dispositivi.

   Quando il trattore è munito di un sistema di collegamento pneumatico o idraulico tra questo e la massa rimorchiabile, occorre prevedere un comando unico per la frenatura di servizio del complesso.

2. I sistemi di frenatura che possono essere utilizzati possono essere i sistemi le cui caratteristiche sono quelle fissate nelle definizioni riportate nel capo I dell'allegato 6 al D.P.R. 10 febbraio 1981, n. 212 relativa alla frenatura dei trattori agricoli o forestali a ruote.

   L'installazione deve essere concepita e realizzata in maniera tale che in caso di avaria o di disfunzione dell'impianto di frenatura del veicolo rimorchiato, nonché in caso di rottura dell'accoppiamento, il funzionamento del veicolo trattore non risulti perturbato.

3. Quando il collegamento tra il trattore e il veicolo rimorchiato è idraulico o pneumatico, esso deve inoltre possedere l'uno o l'altro dei requisiti seguenti:

3.1. **Collegamento idraulico:**

Il collegamento idraulico deve essere del tipo ad una sola condotta.

Il raccordo deve essere conforme alla norma ISO/5676 del 1983 con la parte maschio disposta sul veicolo trattore.

L'azione sul comando deve permettere di inviare alla testa del collegamento una pressione pari a 0 nella posizione di riposo del comando mentre la pressione di lavoro deve essere compresa tra almeno 10 e al massimo 15 megapascal.

La sorgente di energia deve poter essere disinserita dal motore.

3.2. **Collegamento pneumatico:**

Il collegamento tra il trattore e il rimorchio deve essere del tipo a due condotte: condotta automatica e condotta di frenatura diretta funzionante per aumento della pressione.

La testa di collegamento deve essere conforme alla norma ISO 1728 del 1980.

L'azione sul comando deve permettere di inviare alla testa di collegamento una pressione di lavoro compresa tra almeno 0,65 e al massimo 0,8 megapascal.

Appendice

MODELLO

MINISTERO DEI TRASPORTI
Direzione Generale della Motorizzazione civile e dei Trasporti in concessione

ALLEGATO ALLA SCHEDA DI OMOLOGAZIONE CEE DI UN TIPO DI TRATTORE
PER QUANTO CONCERNE IL COMANDO DEL FRENO DEL RIMORCHIO

Numero di omologazione CEE ....

1. Marca (ragione sociale) del trattore: ....

2. Tipo ed eventuale descrizione commerciale del trattore: ....

3. Nome e indirizzo del costruttore: ....

....

4. Eventualmente, nome e indirizzo del mandatario del costruttore: ....

5. Descrizione dell'elemento e/o della caratteristica (degli elementi e/o delle caratteristiche) del comando del freno del veicolo rimorchiato:

6. Trattore presentato all'omologazione CEE il: ....

7. Servizio tecnico incaricato delle prove di omologazione: ....

8. Data del verbale rilasciato da questo servizio: ....

9. Numero del verbale rilasciato da questo servizio: ....

10. L'omologazione CEE per quanto riguarda il comando del freno del rimorchio è accordata/rifiutata (1) ....

11. Luogo ....

12. Data ....

13. Firma ....

14. Sono allegati alla presente comunicazione i seguenti documenti recanti il numero di omologazione CEE sopra indicato: ....
    schizzo o fotografia delle parti pertinenti del trattore.

    Tali dati sono comunicati alle competenti autorità degli Stati membri, su loro esplicita richiesta.

15. Eventuali osservazioni ....

---

(1) Cancellare la dicitura inutile.

NOTE

AVVERTENZA:

Il testo delle note qui pubblicato è stato redatto ai sensi dell'art. 10, comma 3, del testo unico approvato con decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre, 1985, n. 1092, al solo fine di facilitare la lettura delle disposizioni di legge alle quali è operato il rinvio. Restano invariati il valore e l'efficacia degli atti legislativi qui trascritti.

Note alle premesse:

— La legge n. 572/1977 è lo strumento legislativo che consente la trasposizione nel diritto interno italiano delle norme tecniche riguardanti i trattori agricoli o forestali a ruote emanate dal Consiglio delle Comunità europee mediante direttive CEE.

— La legge n. 39/1986, a parziale modifica ed integrazione della prefata legge n. 572, precisa che lo strumento legislativo da usare per il recepimento delle direttive è il decreto interministeriale e stabilisce la necessità del parere preventivo del Comitato interministeriale macchine agricole istituito con D.P.R. n. 212/1981.

— Per ciascuna delle direttive elencate nelle premesse si riportano di seguito gli estremi delle Gazzette comunitarie su cui sono state pubblicate e gli eventuali precedenti nel caso queste costituiscano aggiornamento di norme già recepite:

Direttiva 87/402/CEE del 25 giugno 1987, pubblicata nella *Gazzetta Ufficiale* n. 220 dell'8 agosto 1987; modificata con direttiva 89 681 CEE del 21 dicembre 1989, pubblicata nella *Gazzetta Ufficiale* n. 398 del 30 dicembre 1989; le modifiche introdotte dalla Direttiva 89 681 sono già state riportate nell'Allegato 1 al presente decreto;

Direttiva 88/297/CEE del 3 maggio 1988, pubblicata nella *Gazzetta Ufficiale* n. 126 del 20 maggio 1988, modifica la direttiva 74 150 CEE recepita con D.P.R. 11 gennaio 1980, n. 76 pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* n. 80 del 21 marzo 1980; le disposizioni di cui alla prefata direttiva 88/297 sono contenute nell'art. 11 del presente decreto;

Direttiva 88/410/CEE del 21 giugno 1988, pubblicata nella *Gazzetta Ufficiale* n. 200 del 26 luglio 1988, modifica gli allegati VI, VII e IX del D.P.R. n. 76/1980, pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* n. 80 del 21 marzo 1980;

Direttiva 88/411/CEE del 21 giugno 1988, pubblicata nella *Gazzetta Ufficiale* n. 200 del 26 luglio 1988, modifica l'allegato 4 al D.P.R. n. 212/1981 pubblicato nel supplemento ordinario alla *Gazzetta Ufficiale* n. 133 del 16 maggio 1981;

Direttiva 88/412/CEE del 22 giugno 1988, pubblicata nella *Gazzetta Ufficiale* n. 200 del 26 luglio 1988, modifica l'allegato 1 al D.P.R. n. 212/1981 pubblicato nel supplemento ordinario alla *Gazzetta Ufficiale* n. 133 del 16 maggio 1981;

Direttiva 88/413/CEE del 22 giugno 1988, pubblicata nella *Gazzetta Ufficiale* n. 200 del 26 luglio 1988, modifica l'allegato 2 al D.M. 8 gennaio 1987, pubblicato nel supplemento ordinario n. 10 alla *Gazzetta Ufficiale* n. 24 del 30 gennaio 1987;

Direttiva 88/414/CEE del 22 giugno 1988, pubblicata nella *Gazzetta Ufficiale* n. 200 del 26 luglio 1988, modifica l'allegato 1 al D.M. 8 gennaio 1987, pubblicato nel supplemento n. 10 alla *Gazzetta Ufficiale* n. 24 del 30 gennaio 1987;

Direttiva 88/465/CEE del 30 giugno 1988, pubblicata nella *Gazzetta Ufficiale* n. 228 del 17 agosto 1988, modifica l'allegato 3 al D.M. 8 gennaio 1987, pubblicato nel supplemento n 10 alla *Gazzetta Ufficiale* n. 24 del 30 gennaio 1987;

Direttiva 89/173/CEE del 21 dicembre 1988, pubblicata nella *Gazzetta Ufficiale* n. 67 del 10 marzo 1989.

91A4197

FRANCESCO NIGRO, *direttore*

FRANCESCO NOCITA, *redattore*
ALFONSO ANDRIANI, *vice redattore*

(3651374) Roma - Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato - S.

* 4 1 1 2 0 0 0 1 2 0 9 2 *

L. 18.200